一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：12元

电脑爱好者®

2019年第9期5月1日出版

官方网址 www.cfan.com.cn

新浪微博 weibo.com/cfan

电脑爱好者微信

特别话题

欲穷千里目 智能手机镜头的变焦史

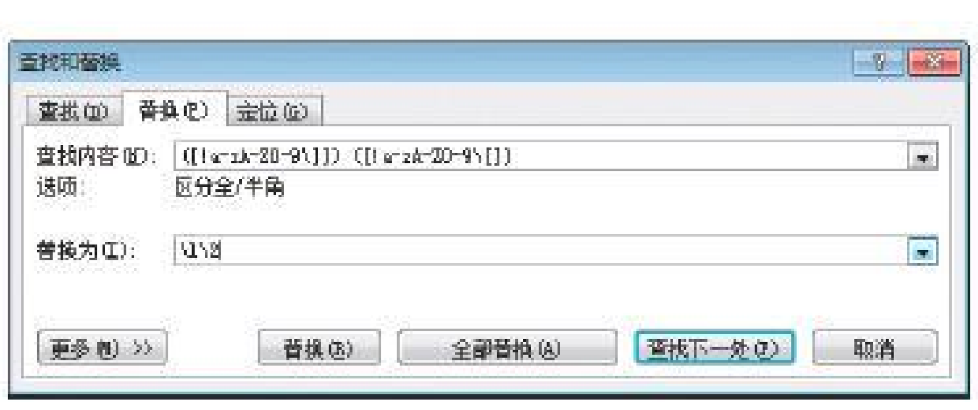
特别话题



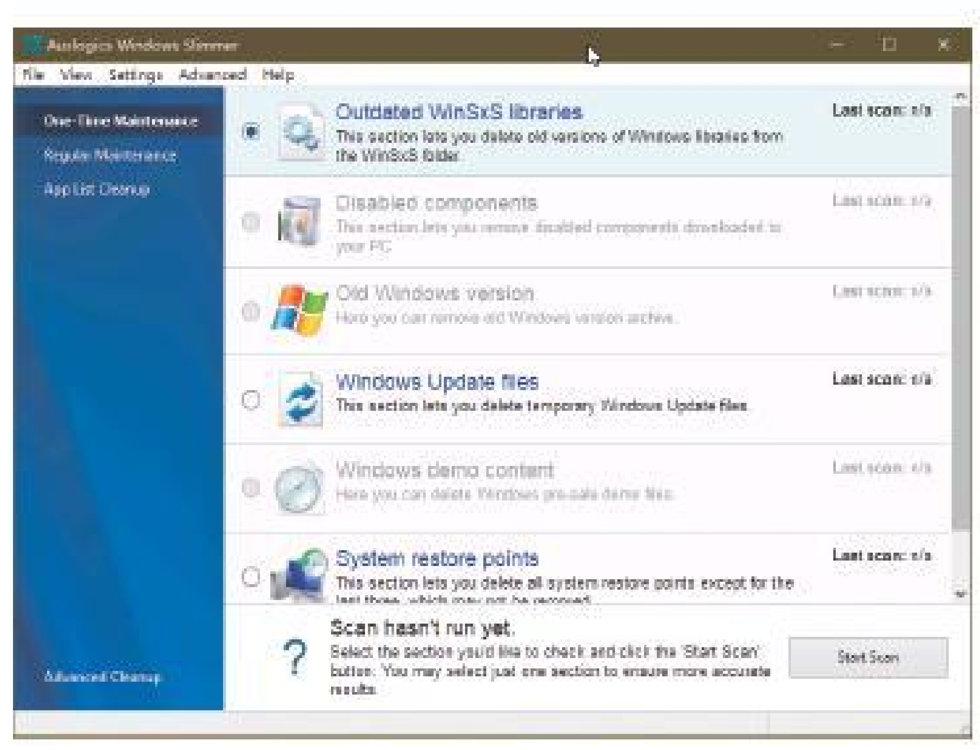
目 录

2019年第9期 总第568期 2019年5月1日出版





P34



P26



P46

目 录

CONTENTS

2019年第9期 总第568期 2019年5月1日出版



电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2019.9 | 总第568期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

中国计算机世界出版服务公司

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

计世传媒 CCW MEDIA 荣誉出品

董事长	洪京一
副董事长	熊晓鸽
董事	万鹏远
	许伟明
	刘学义
社长	葛程远
出版人	许伟明
总编辑	张博

总编室 Editorial Auditing Department

韩锦源（副主任）Han Jinyuan

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

陈荣贵 Chen Ronggui

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

网站美编 Art Editor

高威 Gao Wei

出版部 Printing Department

聂静（主任）Nie Jing

发行总代理 Circulation Agency

北京爱好者文化传媒有限公司

Beijing Fans Culture Media Co.,Ltd

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话：13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址：北京市海淀区曙光花园智业园A座16D

广告总代理 Advertising Agency

北京爱好者文化传媒有限公司

Beijing Fans Culture Media Co.,Ltd

销售助理 Sales Assistant

刘嘉 Liu Jia

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼4层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

印刷

北京新华印刷有限公司

广东广州日报传媒股份有限公司

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

12.00元 / 12.00元 / 288.00元

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

周涛律师

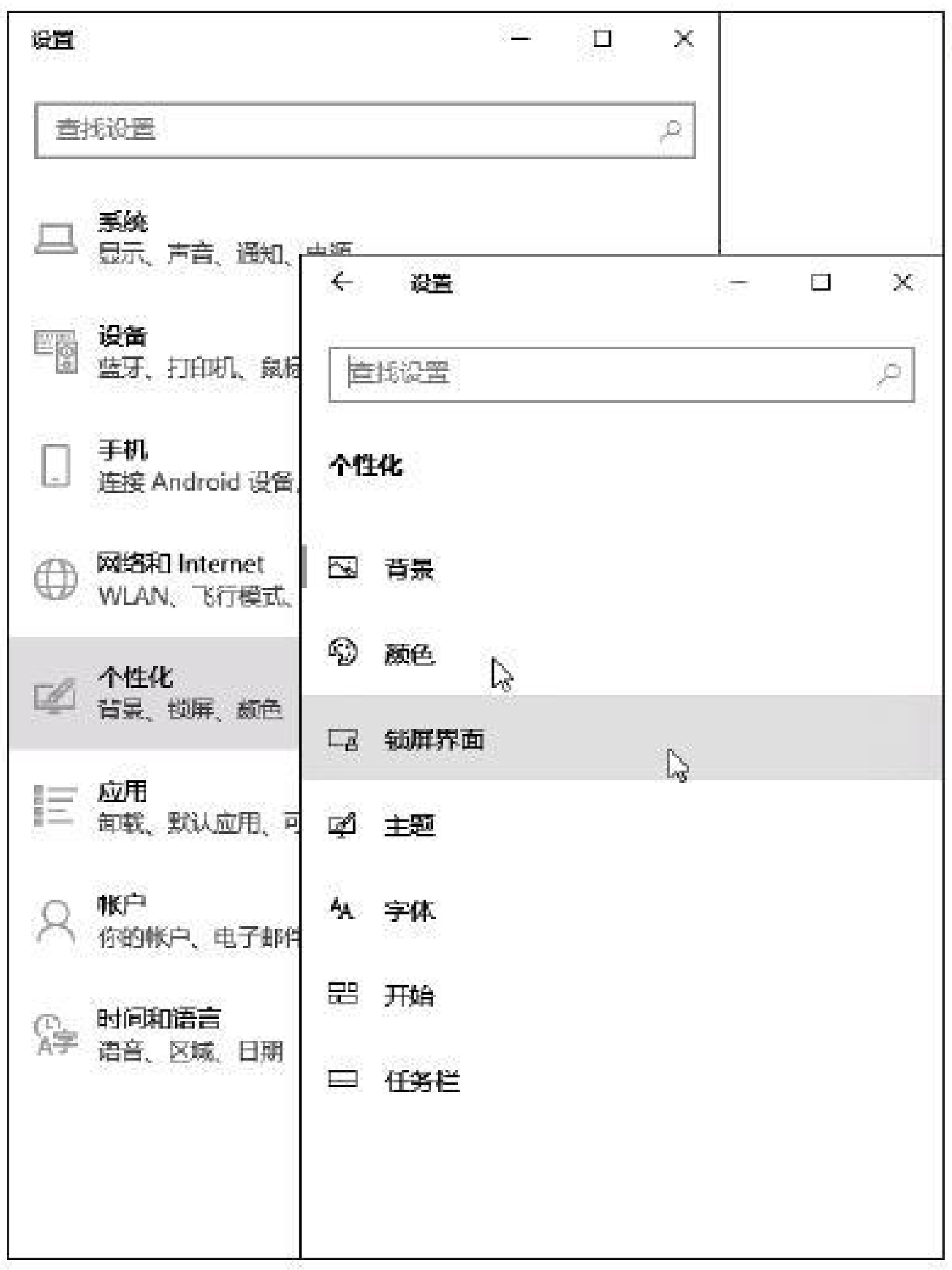
网站：www.zt148.cn

电话：13366185341

Windows 10锁屏界面玩通透

文|吕梁

本刊此前的文章已介绍过多次，但关于Windows 10锁屏界面的使用方法和技巧，其实还有许多内容需要我们去好好把握和利用。



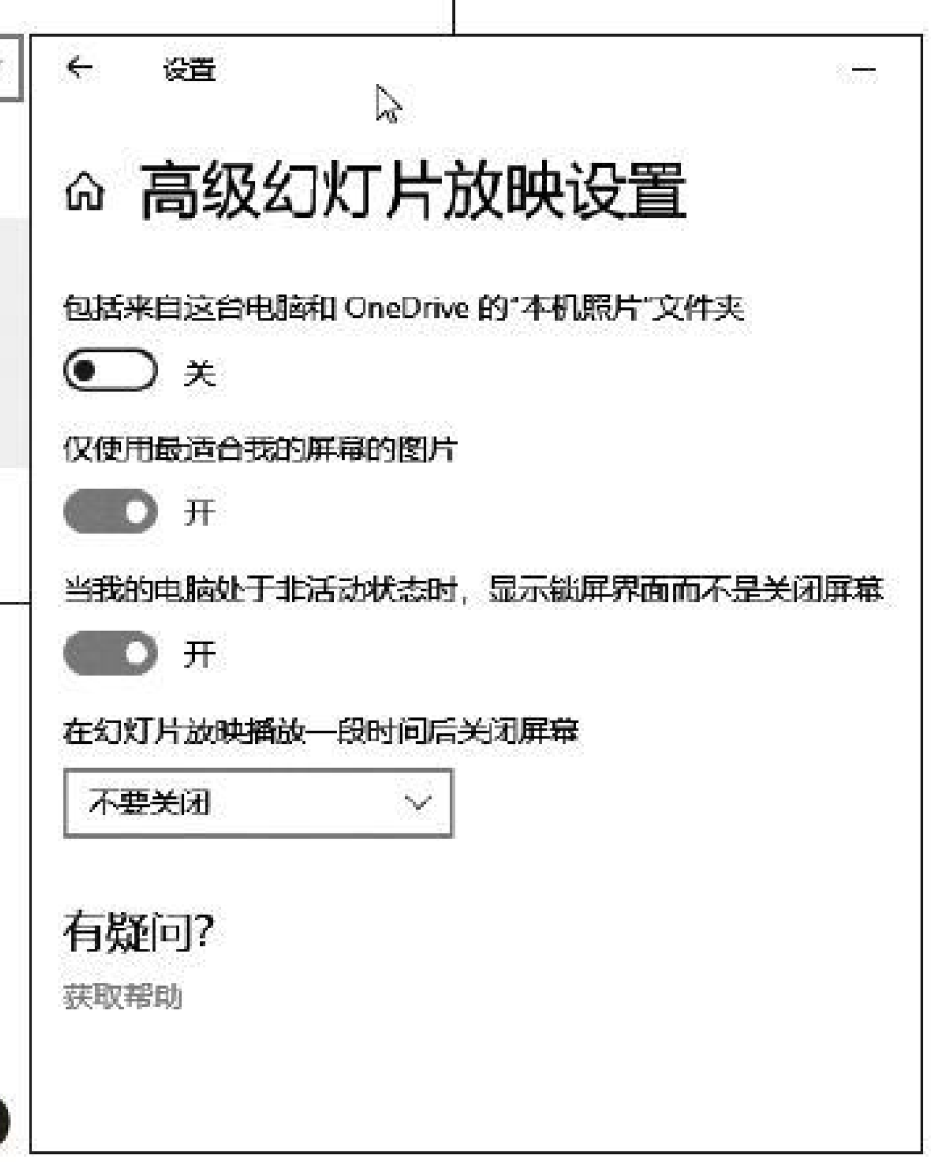
❶



❸



❷



❹

1 放弃聚焦 轮播个性化图片

如果厌倦了微软自作多情提供的聚焦锁屏图片，我们完全可以放弃聚焦锁屏演示，转而让锁屏界面轮播自己设定的图片内容。

依次通过系统的“设置→个性化→锁屏界面”打开锁定屏幕设置（图1）。从“背景”下拉菜单中选择“幻灯片放映”，选择“图片”，然后单击“删除”，接着单击“添加文件夹”（图2）。随后，选择用作锁屏演示的图片文件夹，单击“选择此文件夹”按钮（图3）。

单击“高级幻灯片放映设置”作进一步设置。如果将“包括来自这台电脑和OneDrive的本机照片文件夹”选项切换为“开”，那么，通过本机Windows相机拍摄的照片，以及所有共享设备OneDrive的“本机照片”文件夹中的照片，都将会在锁屏界面上轮番演示。打开“仅使用最适合我的屏幕的图片”开关，能确保只显示适合当前设备屏幕尺寸的图像。在此页面最后的选择框中，还可以配置系统在电脑不活动时一直显示锁定屏幕（选择“不要关闭”选项），或在指定的幻灯片放映时间后自动关闭屏幕（30分钟、1小时或3小时可选）（图4）。

2 锁屏界面 定制应用程序通知

在锁屏界面中还可以显示某应用的详细状态信息通知，或者显示某些应用的快速状态的通知信息。如果希望在锁屏界面中显示某个应用的详细状态信息通知，在“设置”窗口打开“个性化”，然后单击“锁屏界面”，导航到“选择要显示详细状态的应用”，点击其下方的图标，从中选择要获取详细信息的应用程序。如果要设置快速应用程序通知，在“选择要显示快速状态的应用”下点击加号按钮，添加应用程序，以获取其快速通知（图5）。

3 清爽登录 移除登录锁屏图片

如果不希望在登录屏幕使用锁屏背景图片，而是更希望以一个纯净的颜色背景来作为登录背景，则可以按照如下步骤进行操作，禁用锁屏界面的背景图片显示功能。

启动Windows“设置”应用程序，打开“个性化”设置窗口，单击并进入“锁屏界面”。将“在登录屏幕上显示锁屏界面背景图片”选项开关切换为“关”的状态（图6）。这样，就可以达到禁用锁屏背景图片的目的。



❺

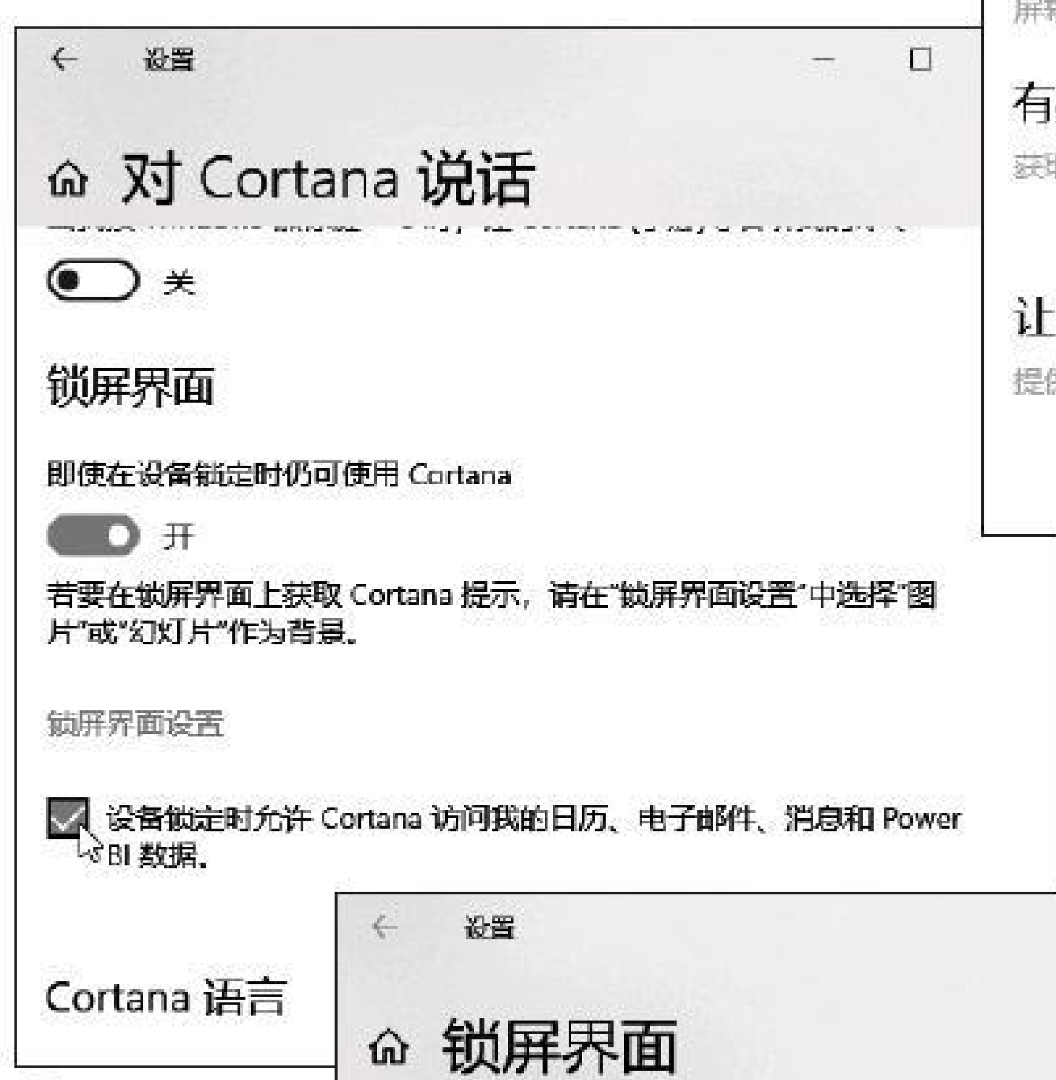


❻

4 智能先行 锁屏界面也用Cortana

不要以为在启动进入Windows 10桌面后才可以使用Cortana助理服务，其实，在锁屏界面中就可以使用这项体贴的服务。不过，如果这项功能没有打开，就体验不到这样的服务。为此，需要保证在系统设置中打开该项功能。

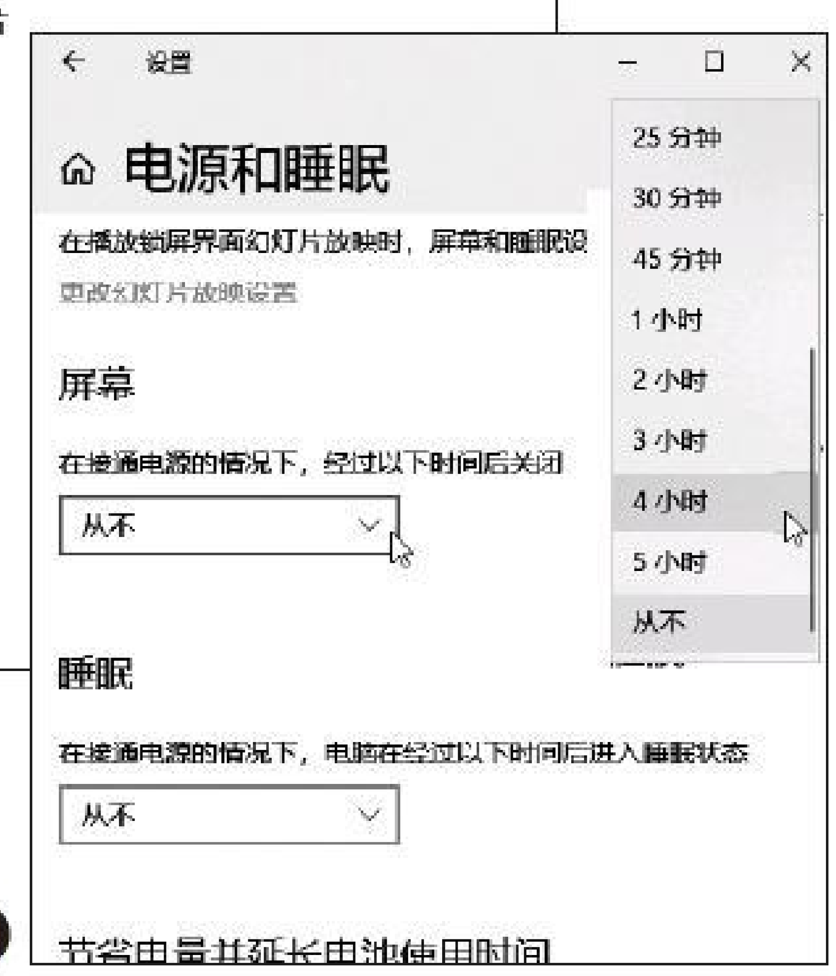
在系统“设置”窗口中依次定位到“个性化→锁屏界面”，在“锁屏界面”设置窗口中，找到“Cortana锁屏界面设置”一项并点击。在“对Cortana说话”窗口中，向下移动到“锁屏界面”一栏，在“即使在设备锁定时仍可使用Cortana”选项下，将开关拨动到“开”的位置。如果希望在设备锁定期间，可以通过Cortana语音服务访问日历、电子邮件、消息等应用，可同时选中“设备锁定时允许Cortana访问我的日历、电子邮件、消息和Power BI数据”复选框（图7）。



❼



❽



❾

5 锁屏多久 时长还可以你说了算

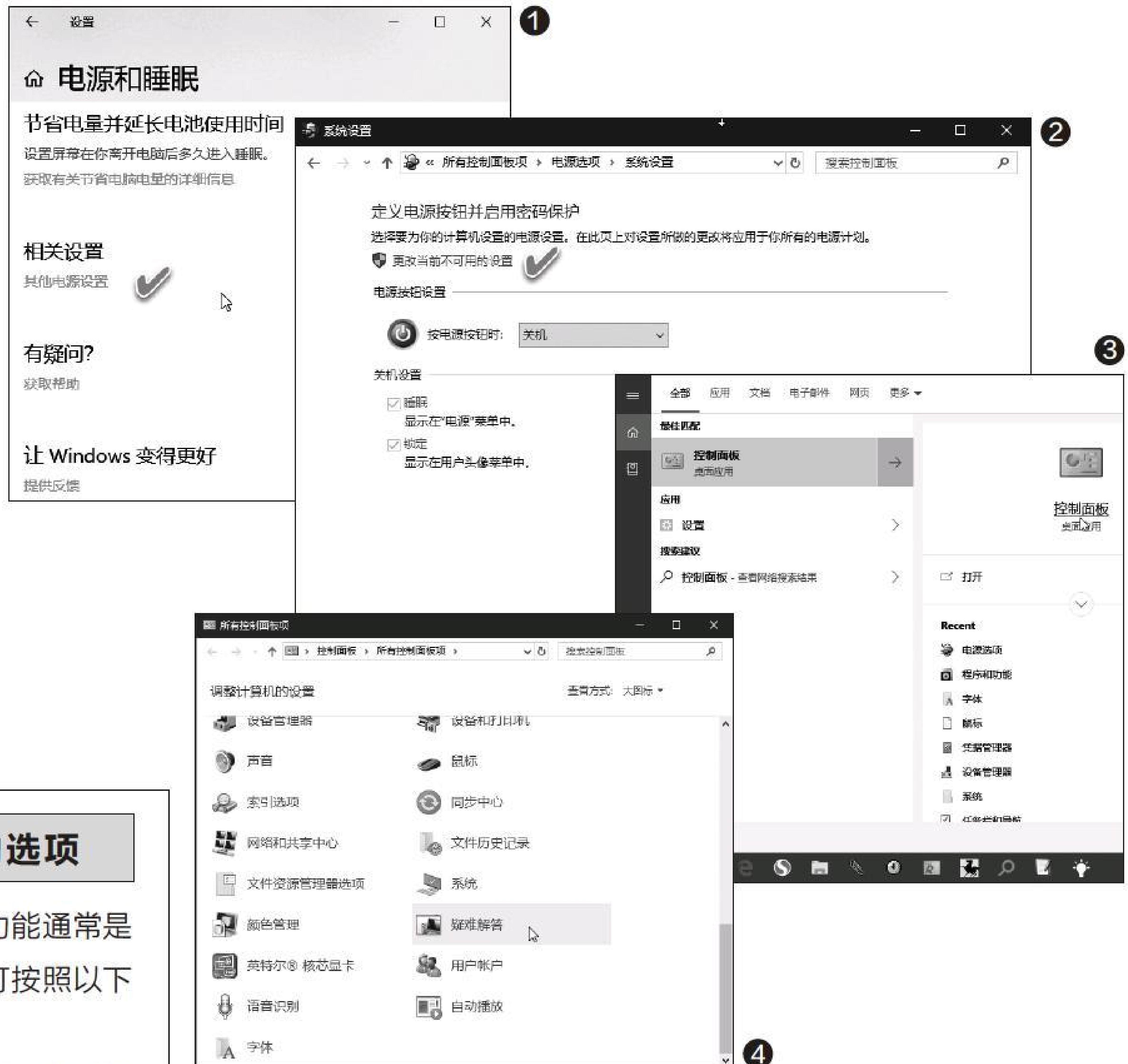
在装有Windows 10系统的电脑中，我们还可以指定接通电源后，屏幕自动关闭的延迟时间。

首先通过系统“设置→个性化→锁屏界面”进入锁屏界面设置窗口，在“锁屏界面”窗口的底部找到并单击“屏幕超时设置”链接（图8）。移动到“屏幕”部分，选择“在接通电源的情况下，经过以下时间后关闭”框中的时间间隔。这个时间就是在通电的情况下，屏幕可以显示设定画面的时间。如果选择了“从不”，锁屏画面将会一直显示（图9）。CF

解决Windows无法正常关机的问题

文|波哥

Windows使用中可能会遇到这种奇怪的事，下达关机命令之后，没有关机却重启了电脑，反复如此只能强行按下电源按钮或拔掉插头关机。如果你的电脑是Windows 8.1或Windows 10系统，在使用过程中万一遇到了这样的故障，该怎么处理呢？



1 关闭启用快速启动选项

Windows的快速启动功能通常是导致关机问题的主要原因，可按照以下步骤关闭快速启动选项。

同时按下Win+I组合键，打开系统“设置”主窗口。点击“系统”项，进入系统设置选择窗口。点击“电源和睡眠”一项，进入电源和睡眠设置窗口。在“电源和睡眠”窗口底部的“相关设置”处，单击“其他电源设置”（图1）。

随后，进入控制面板的电源设置窗口，在左侧窗格的菜单中单击“选择电源按钮的功能”，然后点击“更改当前不可用的设置”（图2）。之后，如果“启用快速启动”选项处于选中状态，则取消对它的选择，单击“保存修改”。最后再尝试关闭系统，看问题是否得到解决。

2 求助于Windows疑难解答

如果关闭快速启动功能后电脑依然无法关机，接着尝试其他解决办法。首先，可以利用Windows疑难解答。Windows疑难解答能以向导的方式解决各种PC问题，包括硬件和设备、系统故障、应用程序等。使用Windows疑难解答向导，需按照以下步骤启动故障诊断程序：

在Cortana搜索框中输入“控制面板”，在搜索结果中单击并打开“控制面板”（图3）。在控制面板窗口中，找到并单击打开“疑难解答”（图4）。在“解决计算机问题”列表的“系统和安全性”分组下，单击“使用Windows更新解决问题”（图5）。系统会自动检查出现的问题，并以向导方式给出处理提示，按照提示操作即可。最后，尝试关机，看自动重启问题是否得到解决。

3 更新Windows系统或驱动程序

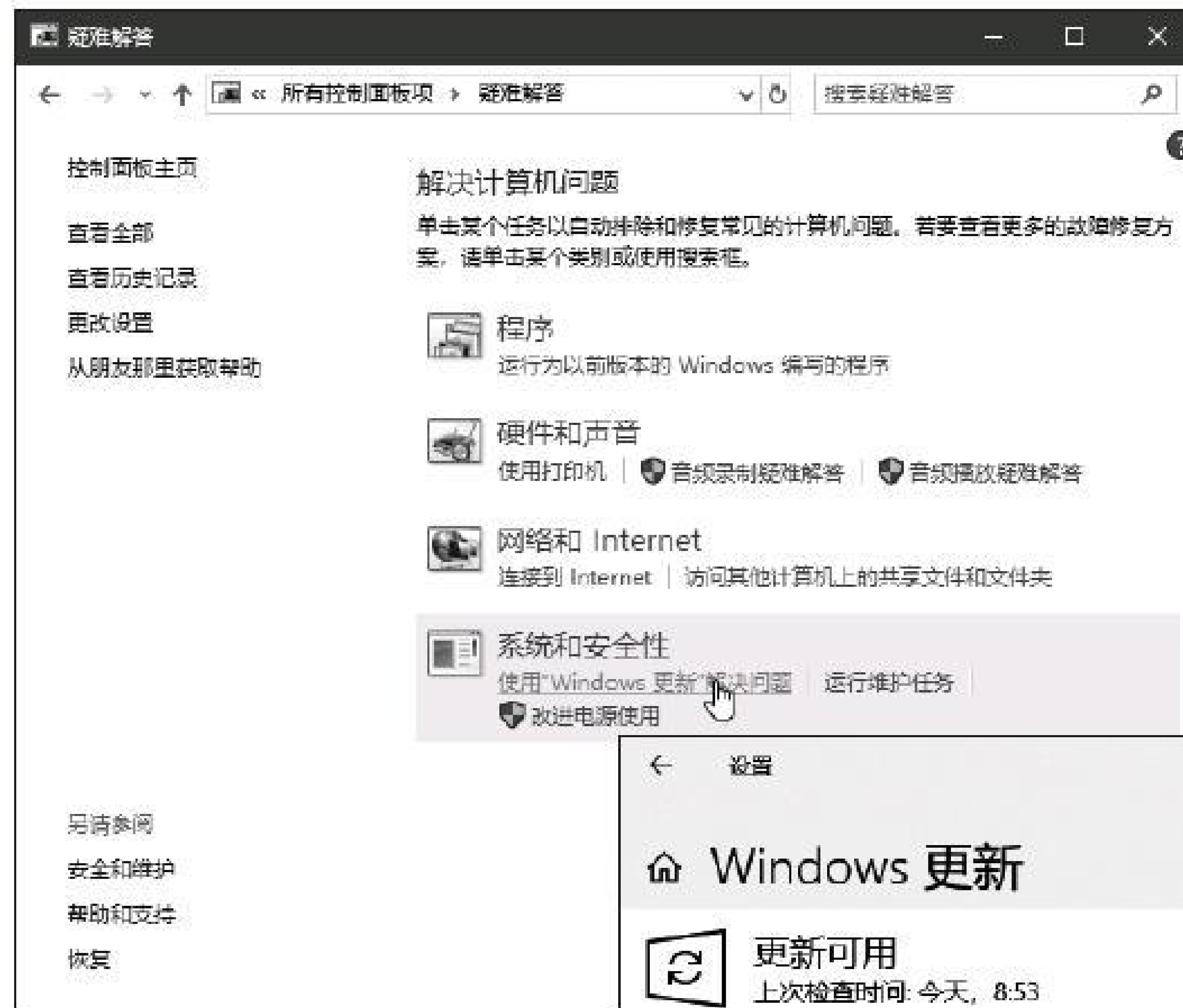
Windows系统更新和驱动更新可以纠正因操作系统本身引起的各种问题。如果通过上述操作仍未能解决问题，可先尝试手动更新Windows操作系统。通过系统设置程序进入Windows更新窗口，对系统进行更新（图6）。

之后，再更新驱动程序。由于很难确定是哪个特定的驱动程序导致的问题，所以应该通盘考虑，更新计算机中的所有驱动程序。使用Auslogics Driver Updater软件，或国产的驱动精灵、驱动人生、驱动总裁等，都可以方便地做到这一点。启动软件之后进行驱动自动扫描，对于出现问题的驱动和需要更新的驱动，可一次单击进行更新。Auslogics Driver Updater的好处在于它只下载和安装与本机特定组件兼容的官方驱动程序版本，因此不会造成驱动程序冲突和设备损坏（图7）。

4 安全模式下取消自动重启

最后还有一个解决方案可以尝试，就是以安全模式启动电脑，并取消自动重启选项。具体方法是：在开始菜单的“电源”子菜单下选择“重启”按钮之前，先按下Shift键不松开，然后再点击“重启”。电脑重启后，通过更新和设置窗口的“恢复”选项，选择重启并选择进入安全模式。在安全模式的Windows环境下，依次执行以下操作：

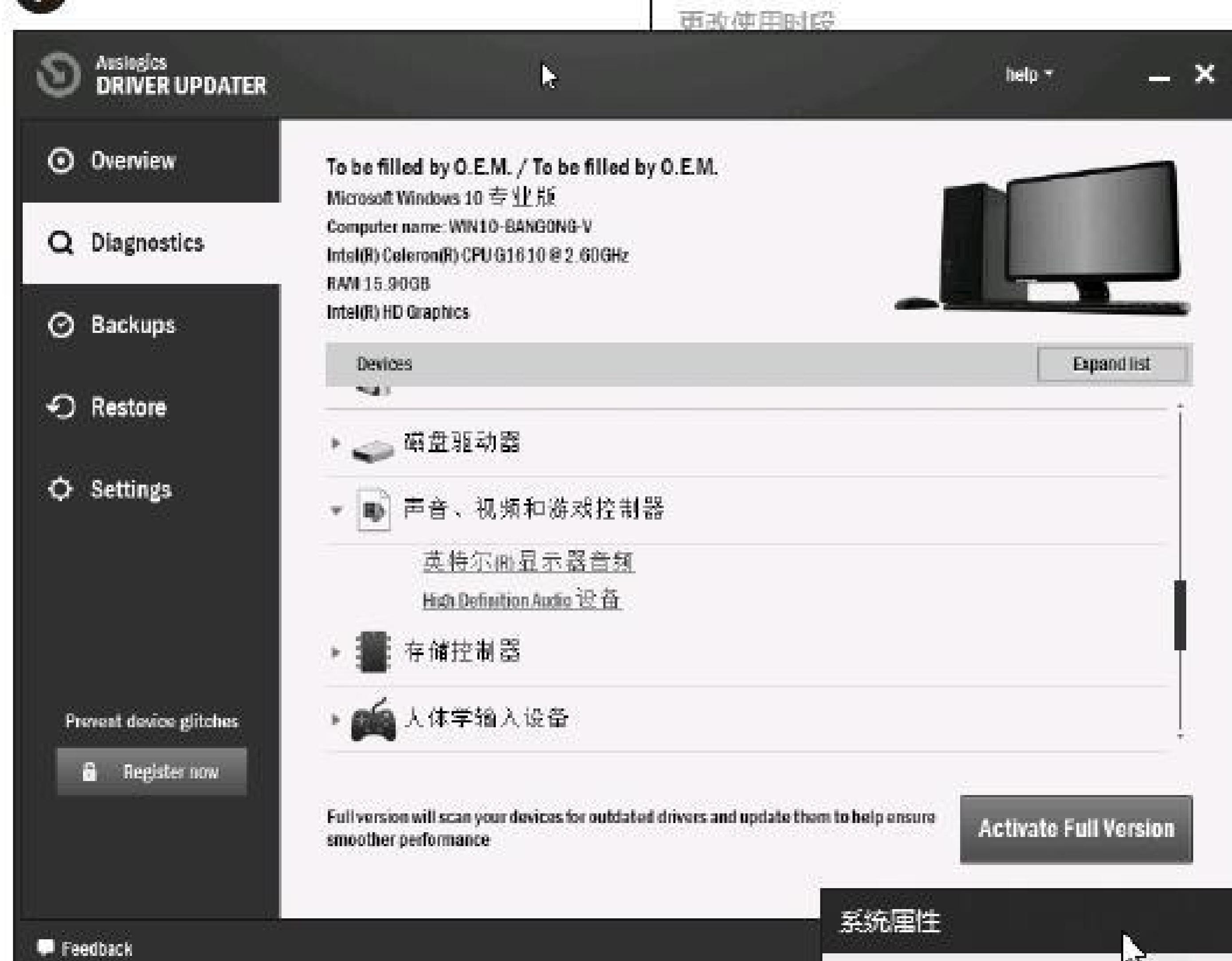
在Windows搜索框中键入“sysdm.cpl”并按回车，启动到“系统属性”窗口。在“系统属性”窗口中点击“高级”选项卡，在该选项卡窗口的“启动和故障恢复”一栏中，点击其“设置”按钮（图8）。随后，会进入“启动和故障恢复”设置窗口，这时如果“自动重新启动”处于被选中状态，请点击取消选择它。最后，单击“确定”按钮，然后重新启动计算机即可（图9）。CF



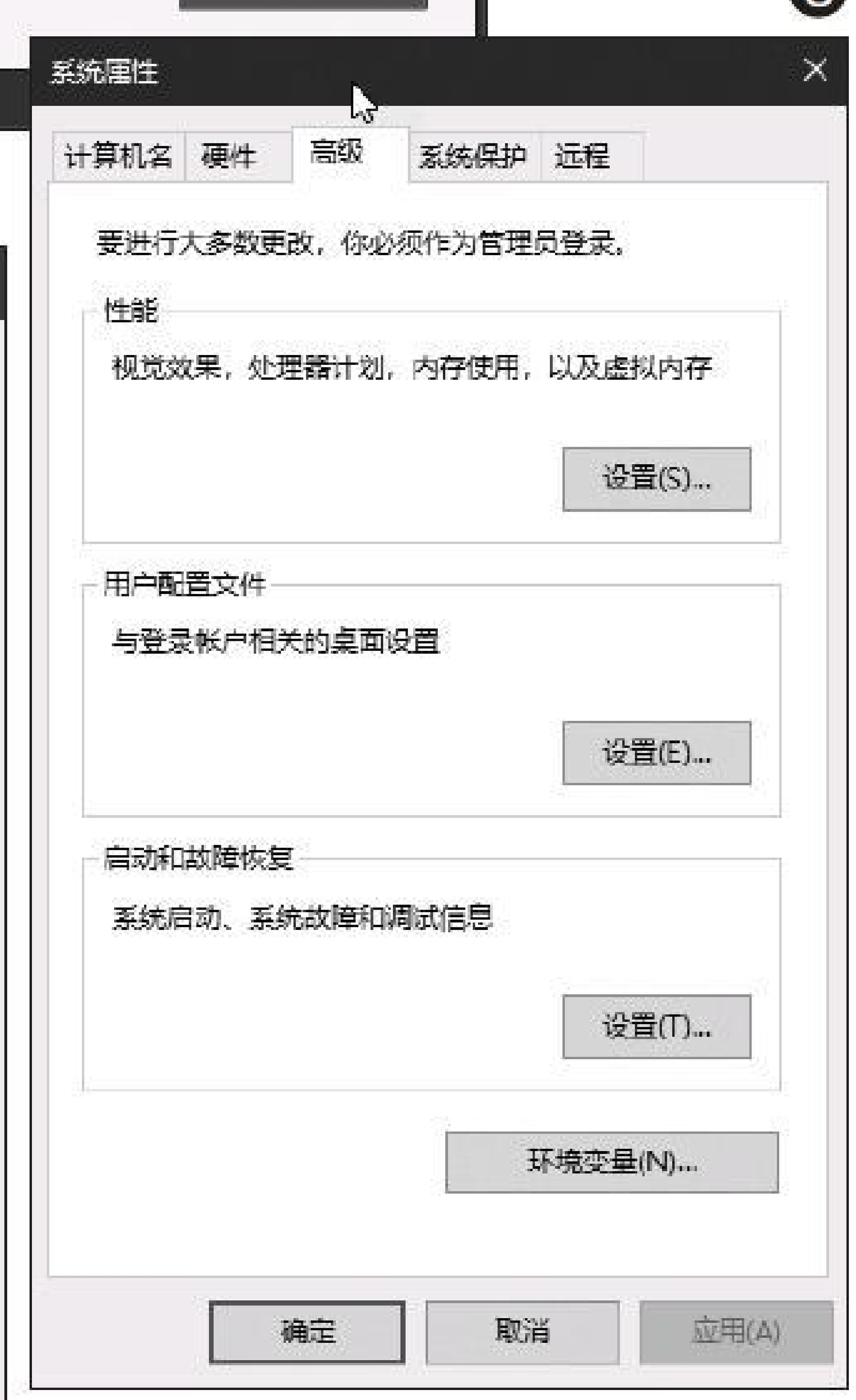
❺



❻



❼



❽



❾

书童 soft@cfan.com.cn

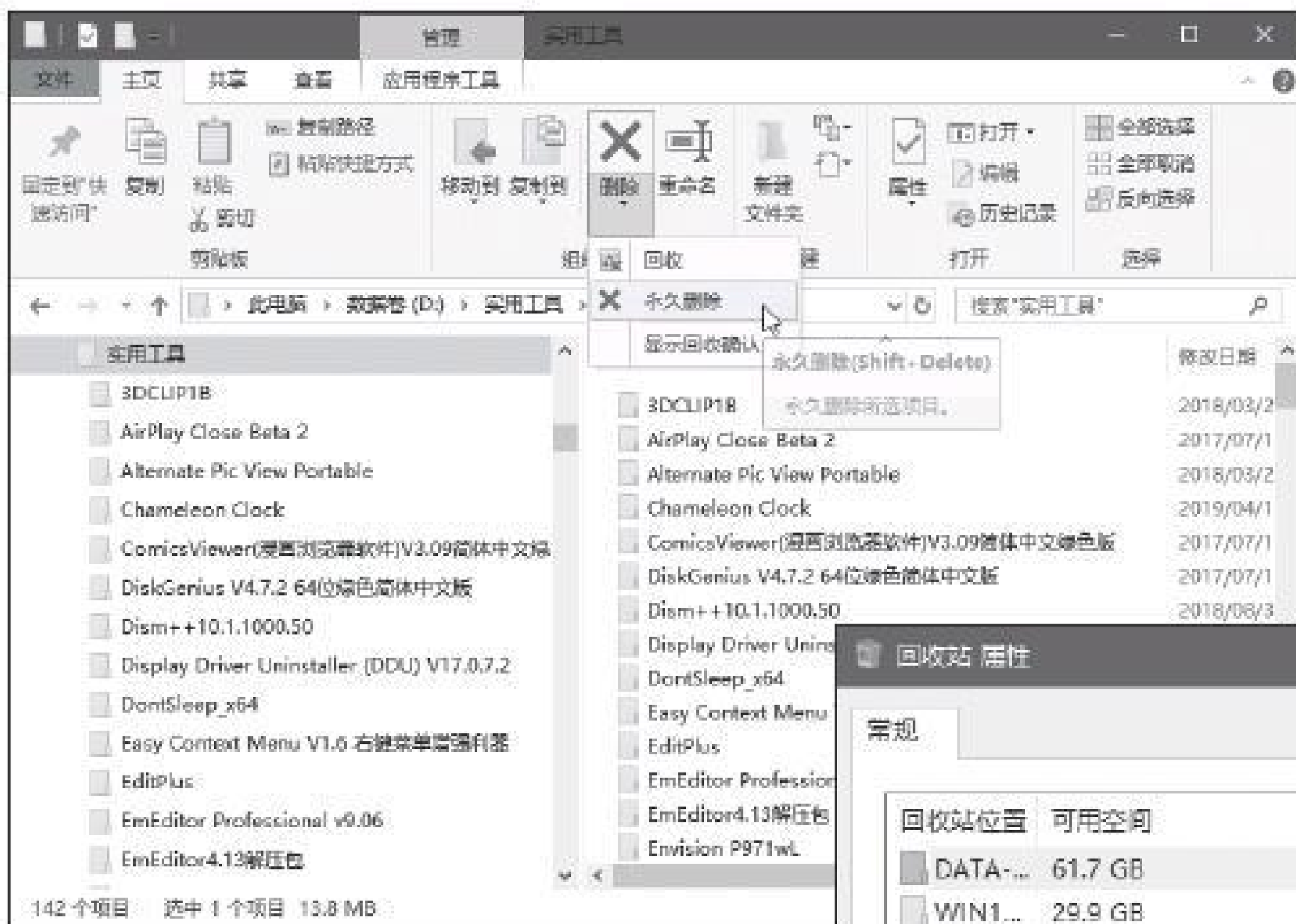
别让“永久删除”忽悠了你

文|吕梁

小技巧

如果觉得Windows 10提供的“永久删除”操作不方便，还可以在选中文件后直接按下Shift+Del组合键删除；或者干脆把Del键打造为“永久删除”键：右键单击回收站并进入其“属性”窗口，选中“不将文件移入回收站中。移除文件后立即将其删除”选项（图2）。

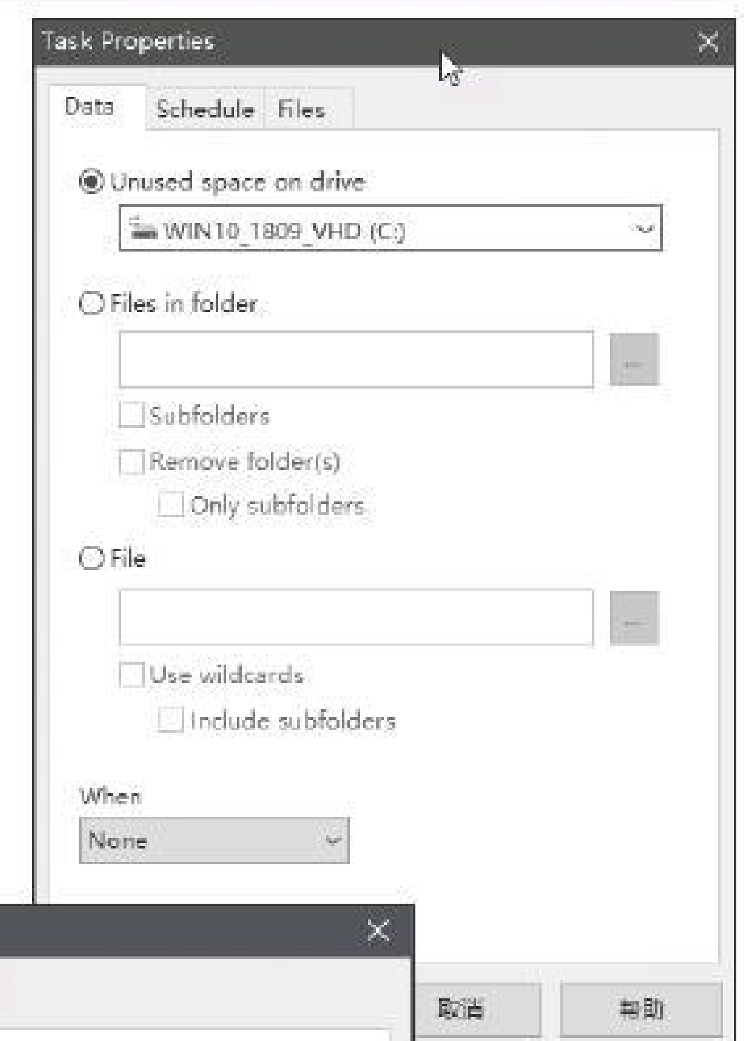
Windows 10的“永久删除”可让我们不经回收站直接删除文件。但是，这个功能很容易让一些初级的Windows用户，认为被“永久删除”的文件他人无法发现。



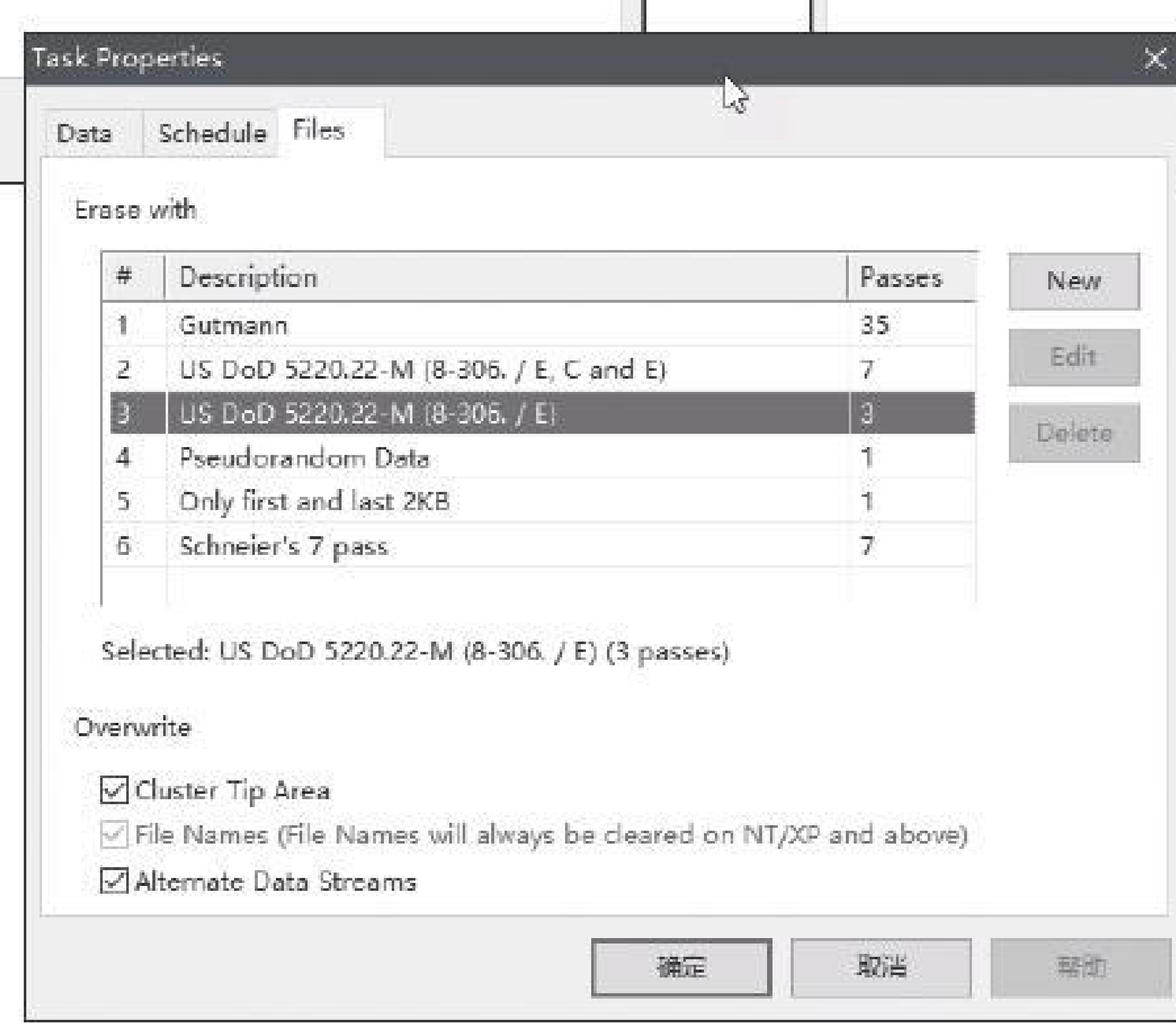
①



②



③



④

1 “永久删除”文件 真的永久吗

要在Windows 10中不经回收站直接删除文件，先在资源管理器中选中要删除的文件，然后依次点击“主页→删除→永久删除”即可（图1）。虽然这里所谓的“永久删除”操作可让文件不见踪影，通过回收站无法找回，但实际上被删除文件的每个字节仍然留存在磁盘的扇区中，并且这些数据还可能会被一些特殊的数据恢复软件所还原。可见，Windows 10“永久删除”概念中的“永久”是相对的。

2 粉碎性删除才是真的“永久删除”

为达到文件真正永久删除的目的，需要借助于专用软件来处理，这类软件一般称为“文件粉碎”工具。它们是通过不同的算法，以不同的次数重写目标文件所在的扇区数据，从而确保文件数据的永久消失。

用来粉碎性删除文件的软件很多，以比较专业的Eraser为例，该软件内建了符合美国国防部U.S. DOD 5220.22-M标准的U.S. DOD 5220.22-M（Cand E）擦除算法，可以彻底防止软件和硬件恢复工具对文件的恢复。运行该软件，右键单击软件界面空白处，选择New Task；点击Data选项卡，从中选择要擦除的目标，包括驱动器上不使用的空间（Unused space on drive）、文件夹中的文件（Files in folder）和文件（File）三类，选择之后单击“确定”执行擦除（图3）。

要选择更多的安全擦除方案，在文件删除任务属性窗口中，点击Files选项卡，在Erase with列表下选择文件擦除方法（图4）。点击New按钮，还可以定制自己的擦除方法。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

移除资源管理器的“3D对象”

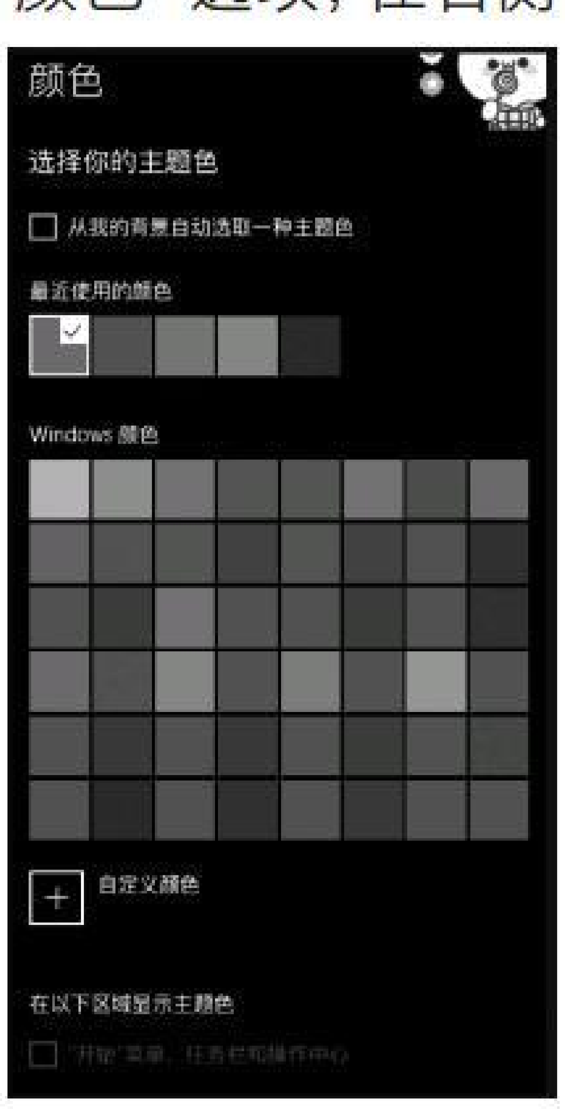
Q：在Windows 10系统资源管理器的左侧列表中，有一个名为“3D对象”的选项。一直搞不懂“3D对象”选项的作用，而且平时也不使用这个功能。请问能不能将这个选项删除？

A：运行“regedit”打开注册表，展开到HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\MyComputer\Namespace，在这个选项下面有一个名为{0DB7E03F-FC29-4DC6-9020-FF41B59E513A}的子选项，找到它以后将其删除就可以了。

让系统开始菜单显彩色

Q：以前有一段时间非常流行对操作系统进行美化，所以在更新了Windows 10系统以后，就想方设法对系统进行各种美化设置。比如现在的开始菜单颜色非常单调，能不能让菜单的颜色更加鲜艳呢？

A：打开系统的设置面板，点击面板中的“个性化”按钮，在弹出的窗口中点击左侧的“颜色”选项，在右侧窗口中分别勾选“从我的背景自动选取一种主题色”和“‘开始’菜单、任务栏和操作中心”选项就可以了。



将文件名清单输出为电子表格

文|老万

Q：通常会在某一个文件夹或目录中保存多个不同的文件，这样要想告诉别人其中的文件名就非常困难，因此想将其中的文件名做成一个清单发送给别人。如何才能将这些文件保存为一个电子表格的样子？

A：在Windows 10的资源管理器中打开该文件夹，通过全选的方式将所有的文件内容进行选择，点击控制面板中的“复制路径”命令。打开电子表格文件，在空白的单元格上点击右键，选择菜单中的“仅粘贴文本”命令，就可以完成相关信息的输出操作。





如果不是Windows 10系统，也可以通过一个批处理来完成。

命令提示符结果保存到文本文件

Q：命令提示符是常用的功能，通过它可以执行相关的命令，通常我们都是通过复制粘贴的方法将结果进行保存的。有没有什么方法能直接通过命令将结果输出到文本文件中？

A：在系统右下角的搜索框中输入cmd，在弹出的菜单中找到“命令提示符”，点击鼠标右键，选择菜单中的“以管理员身份运行”命令，然后输入命令“command > D:\myoutput.txt”，就可以将结果保存到myoutput.txt文件中。

系统的右键新建菜单不见了

Q：在微软的系统中，点击右键可以看到一个新建的菜单，从而可创建各式各样的信息文件，但是最近发现Windows 10的这个右键菜单没有了。如何才能重新将它添加上？

A：在“运行”框输入“regedit”命令打开注册表，展开到HKEY_CLASSES_ROOT\Directory\Background\shellex\ContextMenuHandlers\New，在右侧窗口中双击打开“默认”，将“数据数值”修改为{D969A300-E7FF-11d0-A93B-00A0C90F2719}即可。CF



书童 soft@cfan.com.cn

卸掉“赘肉” 让Windows轻松前进

文|波哥

Windows系统中有许多你永远都不会用到的组件或功能，还有使用过程中安装后闲置的软件以及运行中产生的无用数据。所有这些，都是对宝贵资源的浪费和效率提升的“绊脚石”。就让我们通过Auslogics Windows Slimmer软件，给Windows彻底“瘦身”，提升系统运行效率。

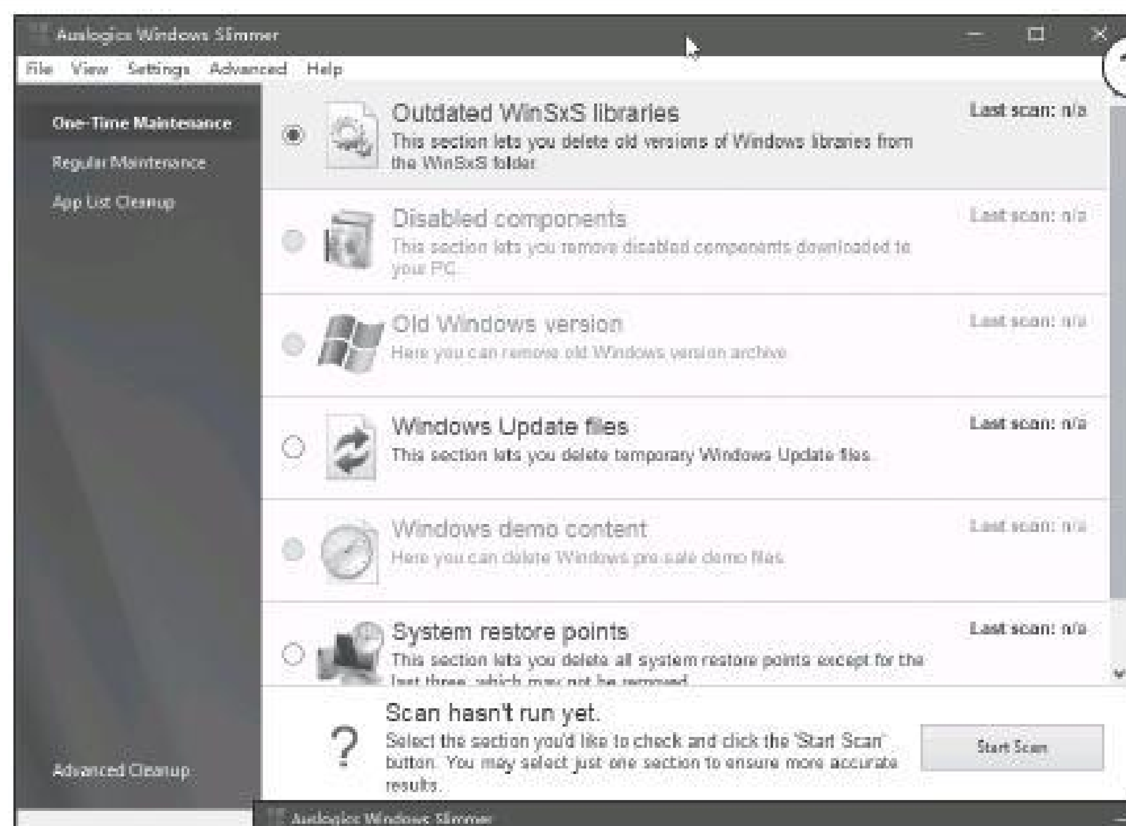
1.一键优化 完成大项维护

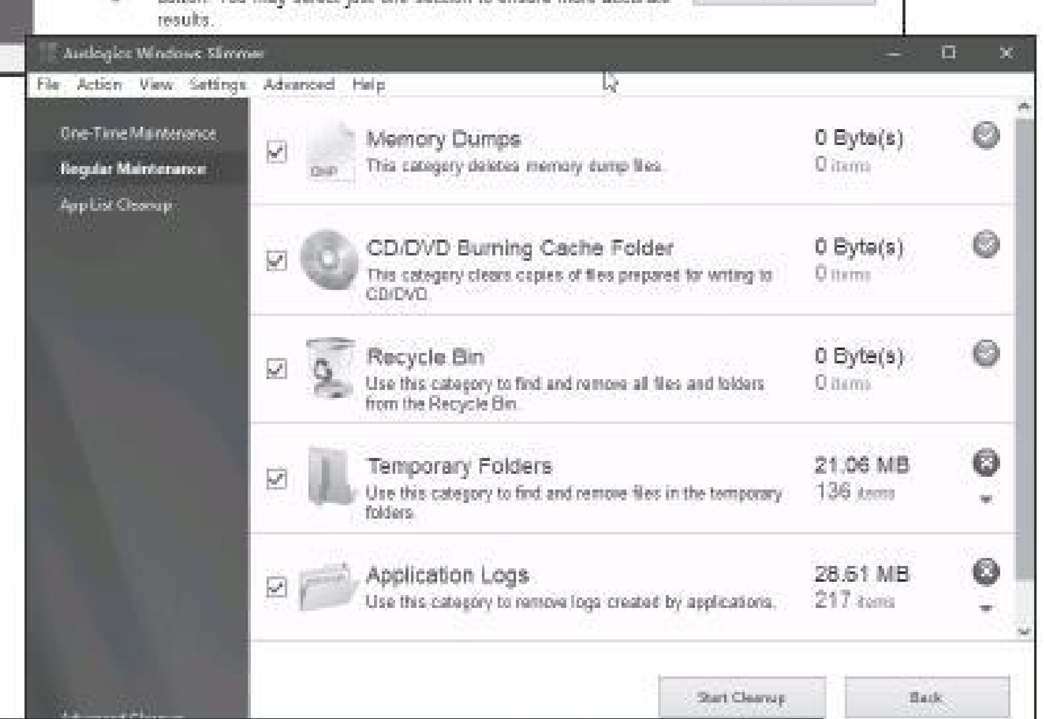
对于造成系统“臃肿”的主要项目，可针对性地进行一键优化。从软件左侧栏中选择One-Time Maintenance后，在右侧窗格中选择清理的项目，最后点击Start Scan进行扫描和处理（图1）。

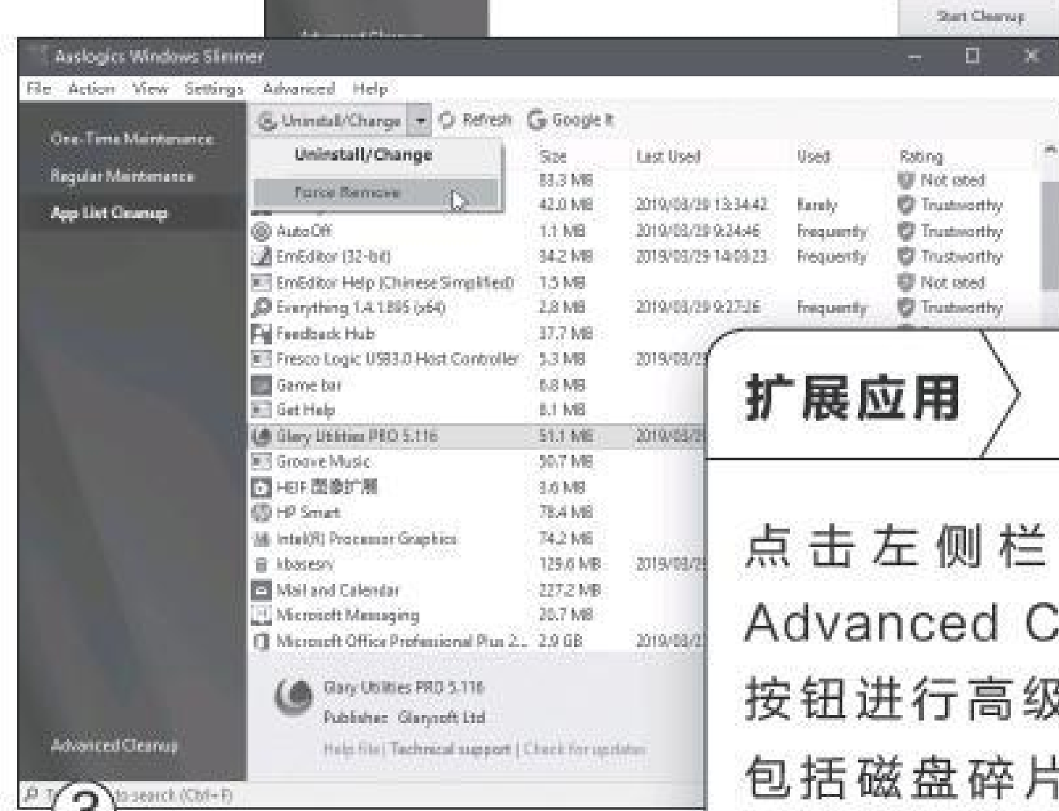
注意，一次只能选择一个项目，一项接一项地分别优化。如果要清理过时的WinSxS库文件，选择Outdated WinSxX libraries；清理禁用系统组件，选择Disabled components；清理系统升级时留下的旧系统备份，选择Old Windows Version；清理系统升级临时文件，选择Windows Update files；清理系统演示内容，选择Windows demo content；清理系统还原文件，选择System Restore points。

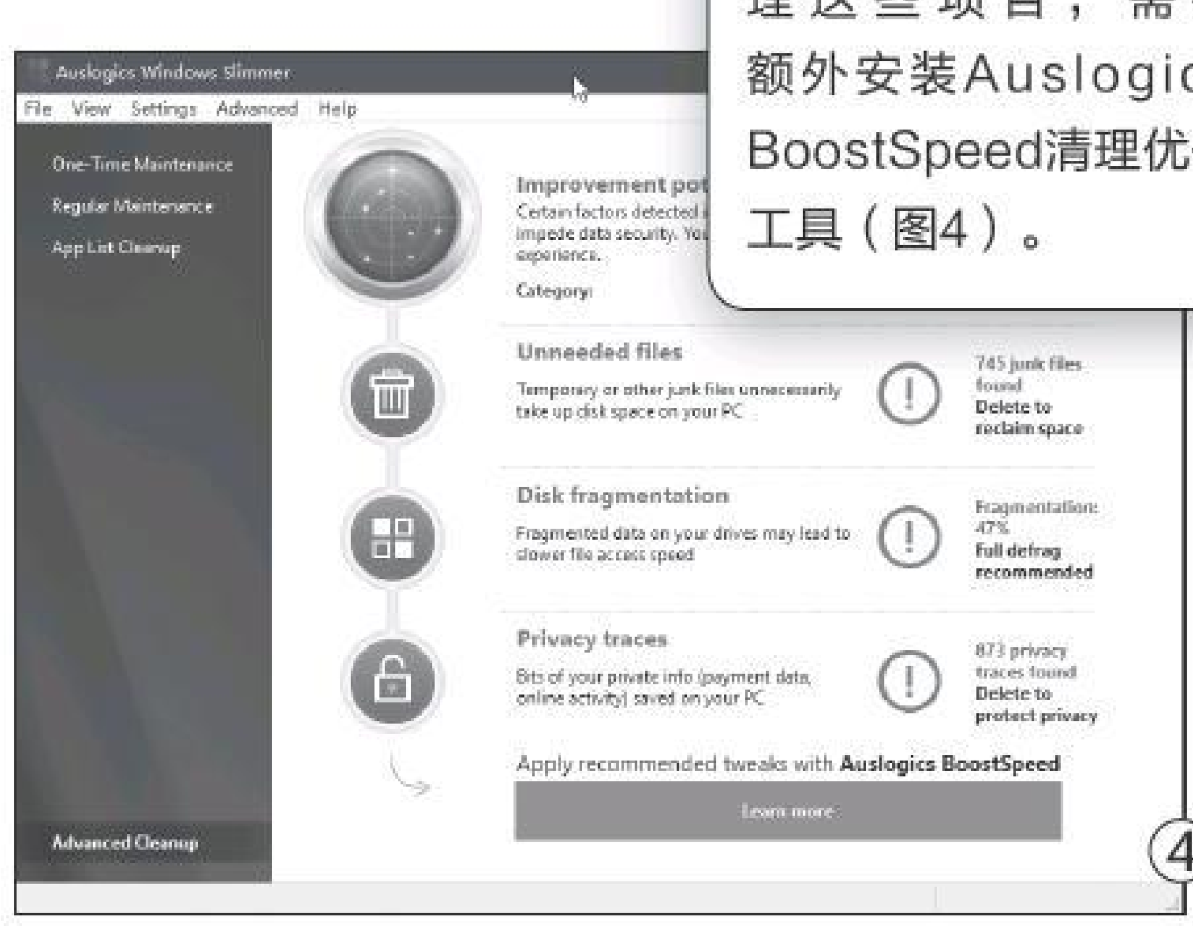
2.任意选择 维护常规项目

除了清理上述系统大项外，就是一些常规性的文件，即电脑使用过程中产生的文件。从左侧栏选择Regular Maintenance，然后在右侧窗格选择维护项目。其中包括：内存压缩（Memory Dumps）、光盘烧录缓冲清理（CD/DVD Burning Cache Folder）、回收站清理（Recycle Bin）、临时文件夹清理（Temporary Folders）、应用日志清理（Application Logs）。上述项目可以多选，选好后点击Start Scan按钮进行扫描。扫描结束后，列表显示可清理的空间量，最后点击Start Cleanup按钮进行清理即可（图2）。


①


②


③


④

扩展应用

点击左侧栏下部的Advanced Cleanup按钮进行高级清理，包括磁盘碎片和隐私痕迹等。不过，要清理这些项目，需要额外安装Auslogics BoostSpeed清理优化工具（图4）。

3.不用就删 清理闲置应用

除了上述两项系统占用因素外，无用的或长期不用的应用程序也是侵占硬盘空间的大户；有的可能还会常驻内存，侵占内存资源。这些也是清理的主要目标。在软件左侧栏内选择App List Cleanup，从右侧窗格选择软件，通过下拉菜单命令Uninstall卸载软件，或通过Force Remove强制移除顽固的软件（图3）。如果选中的是Windows商店应用，则只能选择卸载一项。CF

感知键鼠动作 自动控制电源

文|南溪

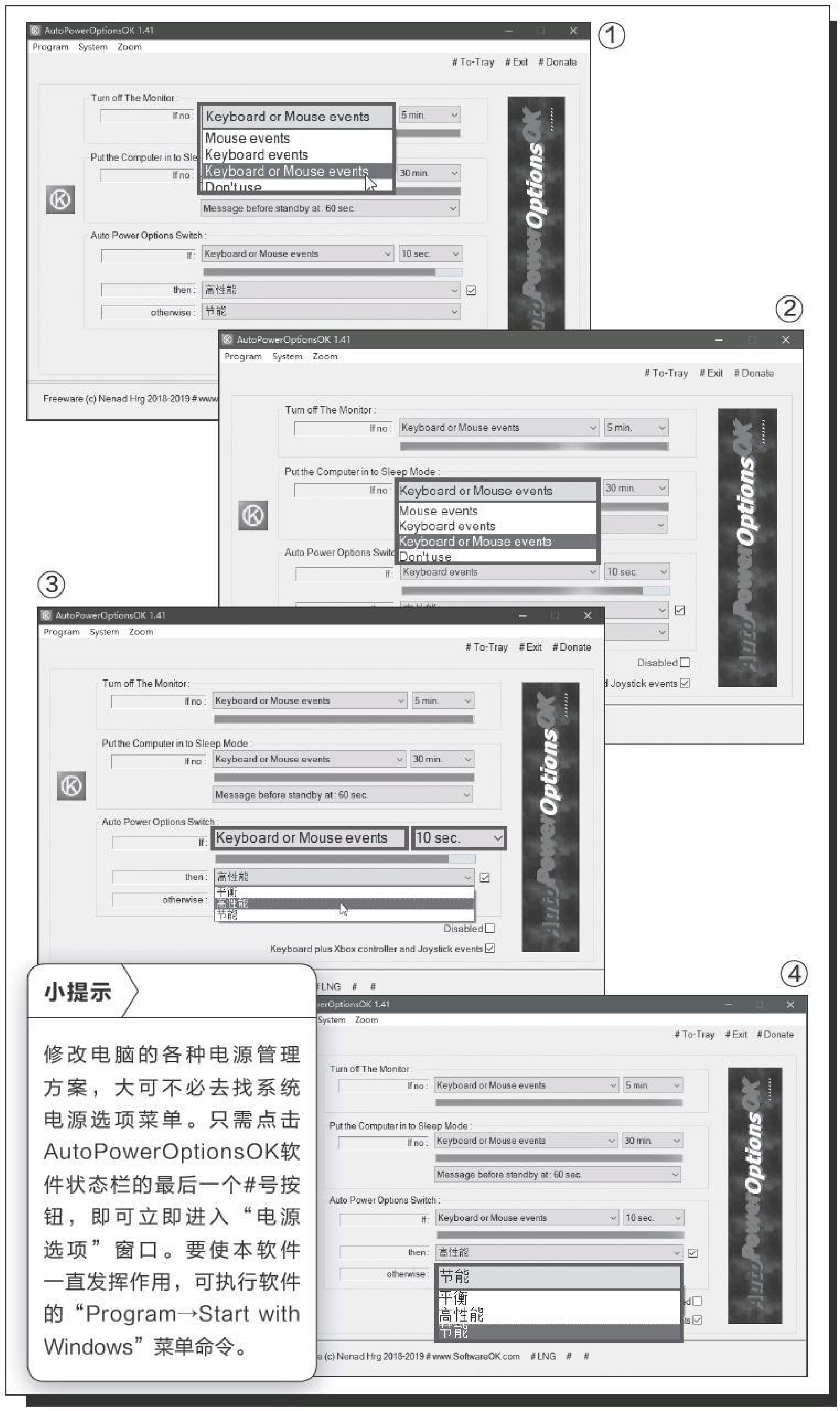
通常，Windows 10的电脑节能只能按系统设置方案执行。试想，如果能根据监测到的当前键盘或鼠标无动作的情况，决定监视器关闭与否、电脑是否睡眠，或根据键盘或鼠标在多长时间后有动作，来执行系统中的某套电源管理方案，那么电源管理就更加灵活智能了。通过一个电源控制小软件AutoPowerOptionsOK，便可实现上述想法。

首先，启动AutoPowerOptionsOK。若首次启动后出现乱码，可点击软件状态栏上的“# LNG”链接，将界面语言选择为Engilsh。软件启动后即进入设置窗口，分为上中下三个部分：上部分用来设置自动关闭显示器的条件，中间部分用来设置自动进入系统休眠状态的条件，而下部分用来设置切换到特定电源计划方案的条件。

如果我们要设定在鼠标或键盘没有动作5分钟后，便自动关闭显示，则在上部的时间框选择5min，动作选择Keyboard or Mouse events。如果只想监测鼠标动作，则选择Mouse events；同样，只想监测键盘动作，则选择Keyboard events（图1）。

若是希望鼠标或键盘没有动作后的30分钟，电脑自动进入睡眠状态，则在中部的时间框选择30min，动作选择Keyboard or Mouse events（图2）。也可单独设置。

如果希望在自动检测到鼠标或键盘有了动作后的10秒内，将电源方案自动切换为“高性能”方案，则在Auto Power Options Switch组下，将时间选择为10sec，动作选择为Keyboard or Mouse events（图3）。若键鼠均无动作要选择“节能”方案，则通过Otherwise框，选择“节能”方案即可（图4）。



小提示

修改电脑的各种电源管理方案，大可不必去找系统电源选项菜单。只需点击AutoPowerOptionsOK软件状态栏的最后一个#号按钮，即可立即进入“电源选项”窗口。要使本软件一直发挥作用，可执行软件的“Program→Start with Windows”菜单命令。

书童 soft@cfan.com.cn

简简单单 创建HTML动画

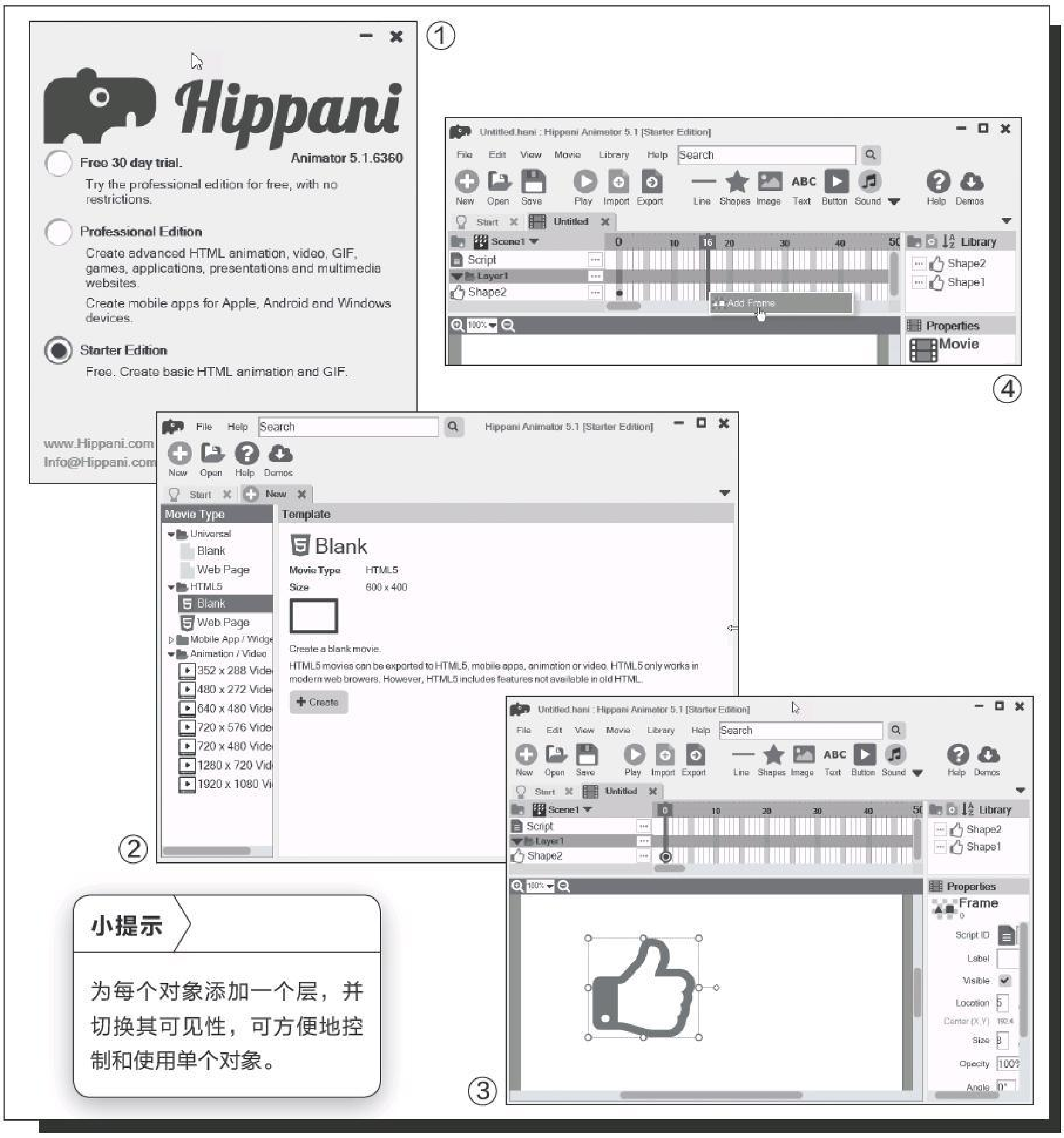
文|童乐安

在如今的网络世界里，通过动画或视频来说明事物是大家所喜闻乐见的形式。目前，Flash在网页动画中逐渐失去了主导地位，网页动画除了直接引用GIF图像外，HTML动画逐步成为主流，如HTML5动画、CSS动画、SVG动画等。HTML动画的创建并不复杂，用Hippo Animator软件，经过几个必要的步骤即可完成。

首先，下载并安装Hippo Animator。该软件有三种版本，最后一项Starter Edition供个人用户自由使用，该版本为基本的HTML动画和GIF动画创建提供了足够的特性，我们可以选择安装该版本（图1）。

启动软件后点击New按钮新建动画文件。从左侧栏中选择动画类型，然后点击Create按钮新建动画（图2）。

通过软件窗口上部的工具栏按钮，向库中添加预置的各种对象，包括线条、形状、图像、文本、按钮、声音、链接、热点等。然后，从库中拖动对象到空白画布上。此外，还可以通过Import按钮，导入各种图像、声音甚至视频（图3）。如果觉得对象形状或大小不合适，可使用右边的属性窗格更改其形状和样式。



小提示

为每个对象添加一个层，并切换其可见性，可方便地控制和使用单个对象。

将对象放到适当的位置后，右键单击时间线，然后选择Add Frame添加帧（图4）。将时间线滑块向右移动，移动得越多，下一个动画需要的时间就越长。

选择要成为动画的对象，并将其移动到一个新的位置。形状和类型也可以调整。再次右键单击时间线添加帧，如此继续，直到所有的对象都按照希望的方式设置为动画的形式。

动画设置完成后，点击Export按钮，并选择所需的格式来导出动画。

Hippo Animator创建的动画可用在PC、iPhone，iPad和Android平台的Internet Explorer、Firefox、Chrome、Safari、Opera等浏览器环境中，实现跨平台使用。动画创建后，导出为HTML、GIF或PNG，使用一行简单的代码即可将其添加到网页或发布到网上。CF

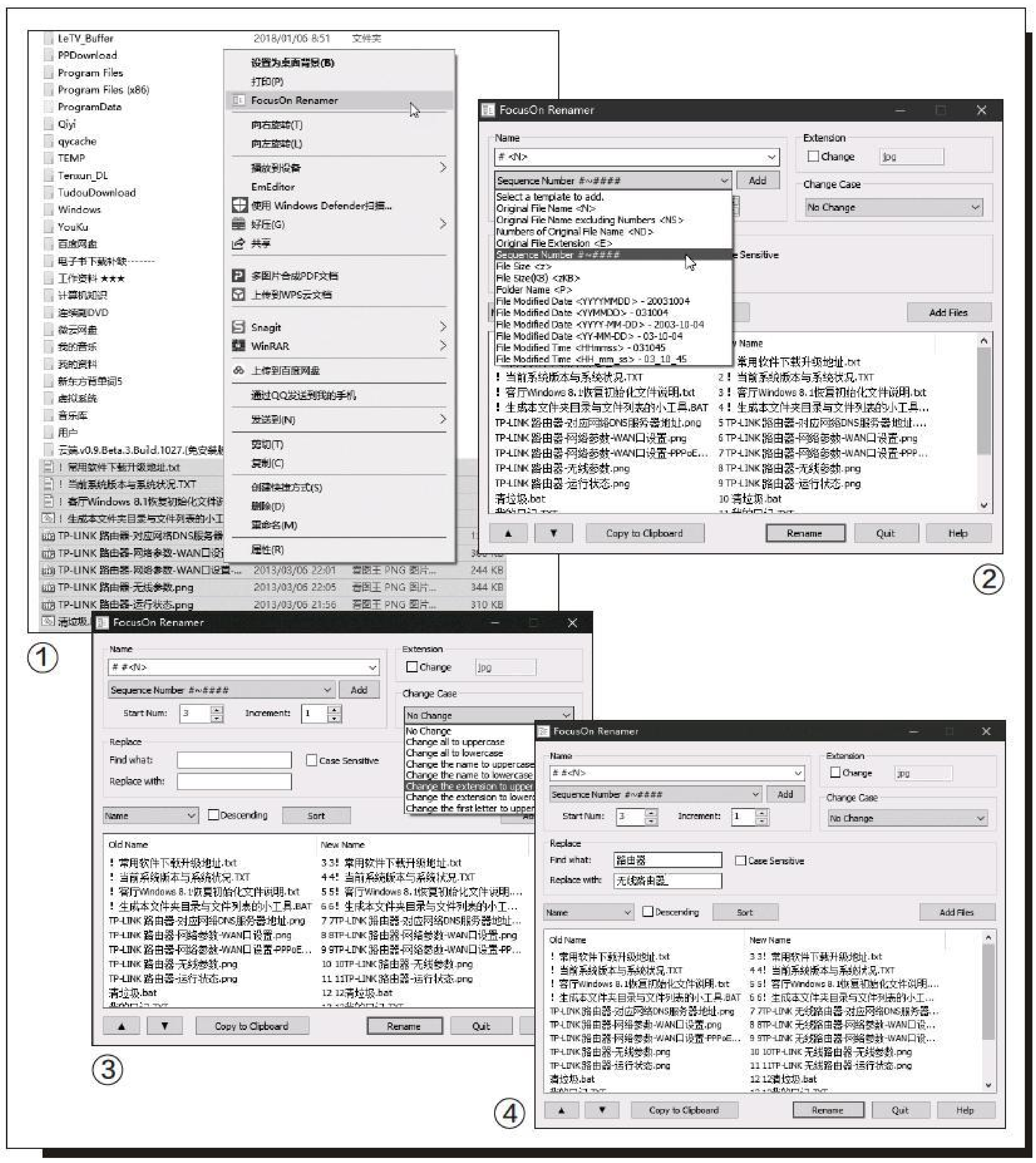
右键调用 多重更名更方便

文|南溪

我们平时使用的批量文件更名软件，一般需要先启动软件再定义更名。现在，用FocusOn Remamer即可实现在资源管理器中以右键菜单命令启动批量文件更名，操作非常简便。

1. 右键激发 自动启动更名

软件安装之后，选中要批量更名的文件，在选区上单击鼠标右键，然后选择菜单中的FocusOn Remamer项，随即会自动进入软件窗口并自动将文件列表添加到更名列表中（图1）。



2. 定义模板 批量更名文件

在Name文件名定义框中，我们既可以直接输入新命名文件的名称代码，也可以从下方的文件名模板中选择合适的类型，然后点击Add按钮添加到上方的Name框（图2）。其中的模板包括的内容有原文件名及其扩展名、文件大小、文件夹名称、文件的各种日期等。条件构造完毕后，点击Rename按钮替换。

3. 定义序号 更改文件序列

如果要给批量文件指定序号，可在Name框下方的Start Num处填写起始序号，在Increment框中填写增量。这样在系列文件名中就会出现从某序号开始，以一定增量排列的带序号的文件名。序号可以和其他文件名元素进行任意组合，可出现在文件名的任意位置。

如果要将文件名中的字母转换为特定的大写或小写字母，可通过Change Case选择框来完成。在该列表下，可选择将文件名（包括扩展名）全部转换为大写或小写字母，也可以仅转换主文件名或扩展名。最后，点击Rename按钮替换（图3）。

4. 关键词语 名称成批替换

如果在批量文件名中，某个名称或字段不合适，要统统替换为另外一个内容，则可以利用Replace功能来替换。首先在Find what框中输入要替换的内容，在Replace with框中输入要替换为的内容。如果还要顾及大小写条件，则选中Case Sensitive选项（图4）。最后点击Rename按钮替换即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

桌面鼠标操作 如此使用更贴心

文|童乐安

在Windows桌面上用鼠标进行的某些操作，如果要呈现更炫酷的效果，或让操作更富有人性化，单靠系统自身提供的功能有所欠缺。若借助于相应的一些鼠标辅助类小工具，操作起来就会更加得心应手。

1. 魔幻轨迹 鼠标运动动感十足

如果你觉得系统自带的鼠标轨迹图标太平淡，那么可以使用MagicMouseTrails来增强其效果。该软件所含的许多魔幻轨迹主题会让我们耳目一新。

启动软件之后，动一动鼠标就可以看到不一样的鼠标轨迹。我们所看到的动感鼠标轨迹效果，是软件默认提供的一套轨迹方案在起作用，从Theme框中可以看到这一默认设定（图1）。如果觉得图标的大小、速度、角度等不够令人满意，还可以通过下方的6个滑块和1个类型选择框，重新进行设置，以满足个人的不同要求。

如果觉得默认的这套方案还不够酷，可以通过Theme下拉菜单选择更多的方案。此外，还可以点击Theme框后的三点式按钮，对方案进行重新设定和组合，以拼出更加符合个性的鼠标轨迹图案（图2）。

2. 滚轮越轨 后台窗口也能管理

鼠标滚轮一般只管当前窗口的滚动或选择，通过AlwaysMouseWheel软件，我们可以让鼠标滚轮管理底层窗口。

如果在AlwaysMouseWheel窗口中开启“只透传滚轮命令”选项，那么，当鼠标移动到当前窗口之外的窗口上时，即便是不点击，直接用滚轮也可以滚动该窗口中的内容（图3）。

通常我们要将后台的一个窗口提前，需要点击该窗口。现在，利用AlwaysMouseWheel软件的“（滚轮滚动时）将窗口提至最前”选项，可以实现当鼠标滚轮在前台窗口之外的窗口滚动时，自动将该窗口切换为前台窗口（图4）。



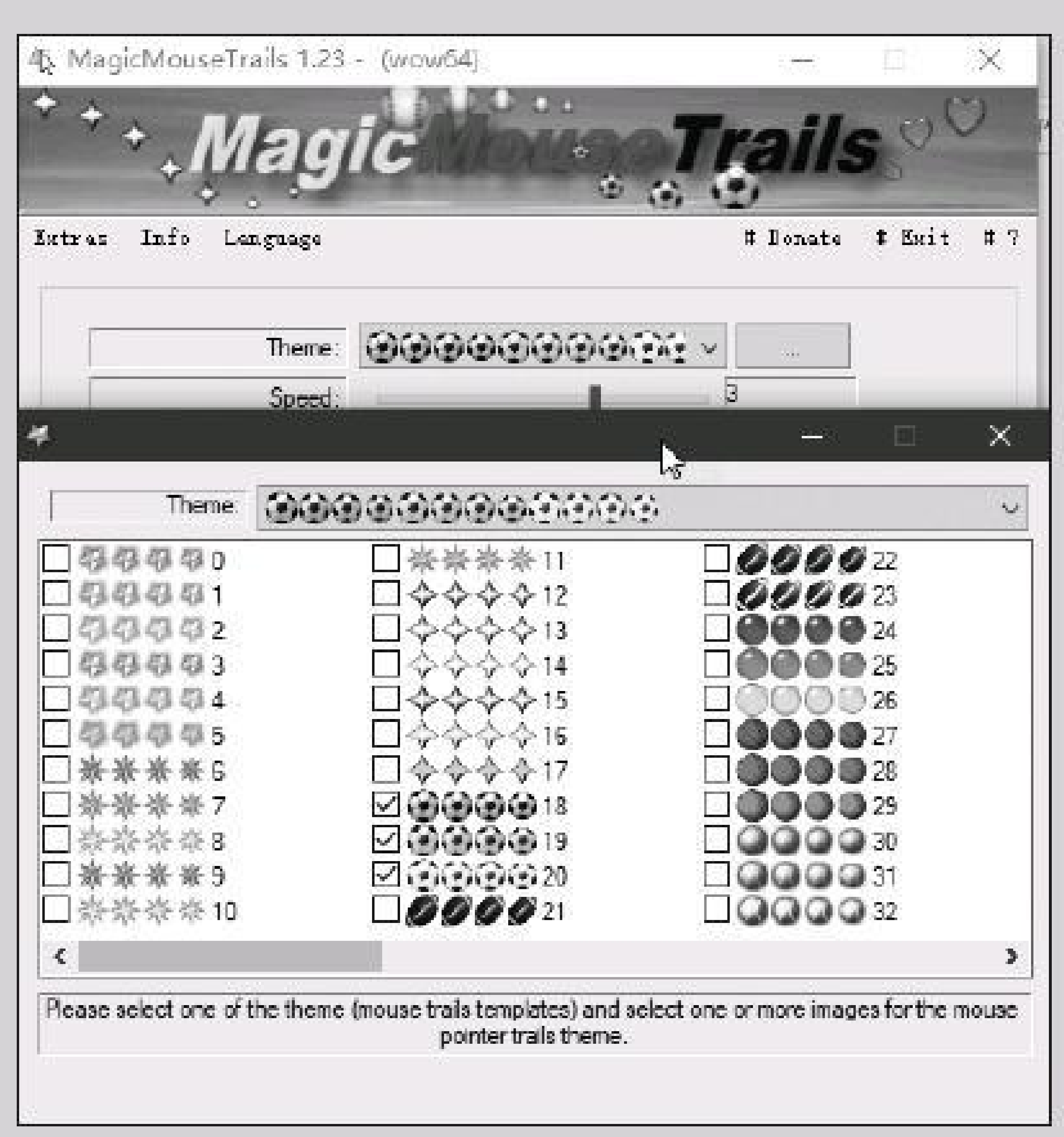
❶



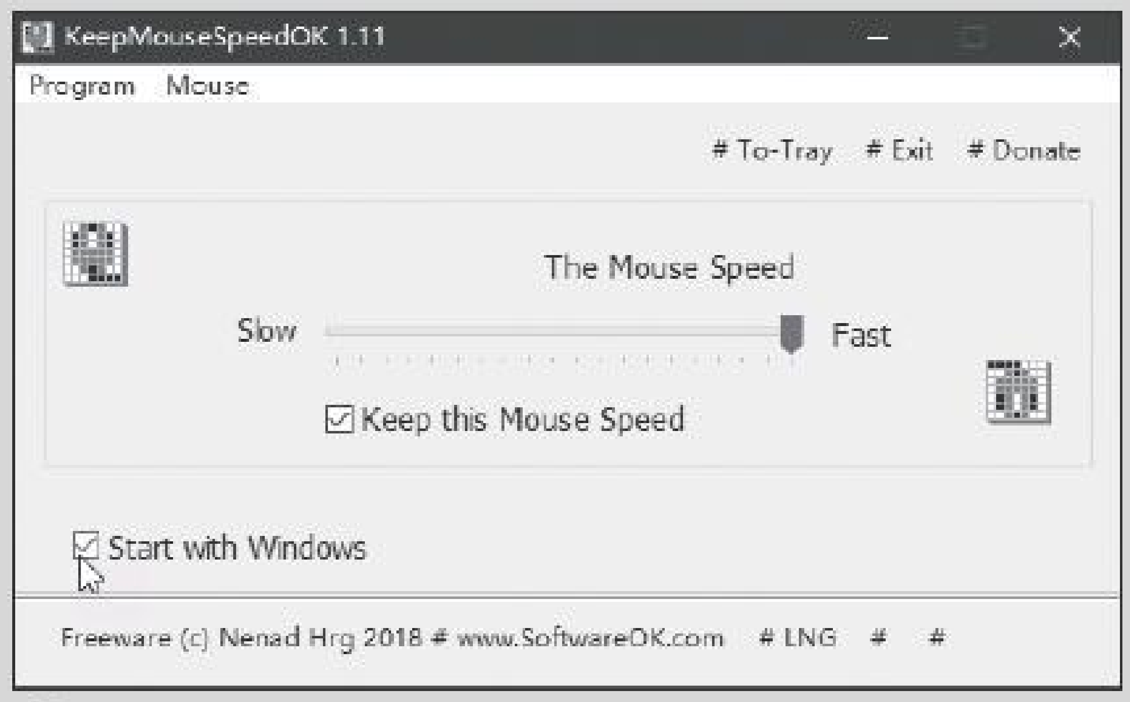
❹



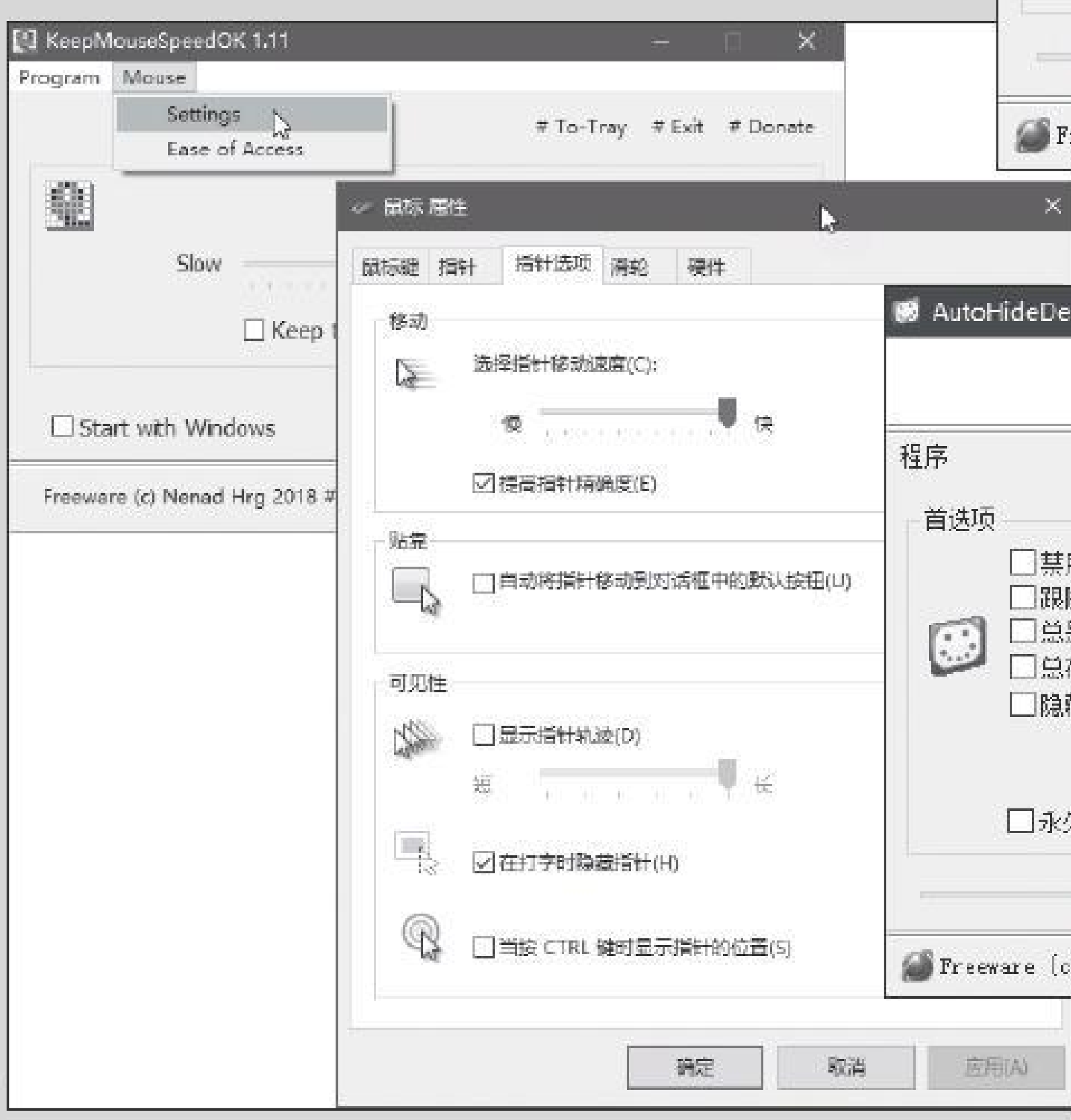
❸



❷



5



6



7



8

小提示

利用AutoHideDesktopIcons中的“隐藏任务栏”选项，还可以自动隐藏任务栏，让桌面更洁净。

3. 定住速度 不让鼠标自动变速

有时候，由于使用的系统版本或其他软件的原因，鼠标速度会莫名其妙地变慢或变快，于是我们不得不去控制面板中调整鼠标的速度。如果利用KeepMouseSpeedOK软件来协助，就可以定住鼠标的速度，让它不再乱动。

启动KeepMouseSpeedOK软件后，将鼠标速度用滑块调整到自己认为最合适的位置，然后选中Keep this Mouse Speed选项，并选中Start with Windows选项，最后最小化这个窗口。这样，就不用担心鼠标速度被随意更改了（图5）。

如果需要设置鼠标的其他参数，可通过“Mouse→Settings”菜单命令快速进入，不必到系统设置或控制面板中层层寻找（图6）。

4. 鼠标休息 桌面图标自动隐藏

再漂亮的桌面壁纸，也会因满布于桌面的图标而大煞风景，因此，人们常常用隐藏桌面图标来解决问题。平时，我们隐藏桌面图标并不能约定时间隐藏，只能是在想隐藏的时候依靠鼠标右键点击，选择命令来隐藏。现在，我们让鼠标休息一下，用AutoHideDesktopIcons这个工具，按设定的时间自动隐藏桌面图标。

如果希望在某段时间之后，桌面图标自动隐藏起来，露出干净的桌面背景，只需在AutoHideDesktopIcons的设置窗口中用滑块设定倒计时，设定的时间到达后，桌面图标就会自动隐藏起来。如果要让桌面图标再现，可通过特定的鼠标点击动作来实现，而这需要在右侧“通过桌面显示点击”选项中设置，例如用鼠标左键、中键、右键点击桌面，或桌面上下文菜单来显示桌面图标。此外，选中“永久隐藏桌面图标”后，再将选项取消选择，也可以让桌面图标再现。当然，如果想直接手动控制隐藏桌面图标，也可以直接将“永久隐藏桌面图标”选项选中（图7）。

如果想用鼠标中键来隐藏桌面图标，可点击“更多选项”，然后选择“通过鼠标中键隐藏”。还可以选择用Win+D显示桌面图标或当鼠标在桌面上移动时显示桌面图标。此外，还能选择在程序启动时隐藏桌面图标（图8）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

免费给笔记本加装个指纹锁

文|平淡

在这个什么都需要密码的时代，相信很多人都有忘记系统登录密码而被挡在“窗”外的经历。利用指纹登录系统可以很好地解决这一问题，只不过很多笔记本或者台式机并没有指纹设备。好在现在我们利用一些软件，可以借助Android手机的指纹设备来登录Windows 10系统，省去了记密码的麻烦。

RFU支持Windows Vista以上版本的系统，以及Android 6.0 Marshmallow或更高版本且具备指纹传感器的手机。首先确保你的手机和系统在支持列表中，然后打开浏览器，到http://t.cn/EJzoqbF下载RFU电脑端，按提示在电脑上完成安装。成功安装后按下Win+L键锁定电脑，查看登录界面左下角是否多了一个“Fingerprint Unlock”的选项，切换到该登录选项后可以看到指纹登录界面，就表示已经成功安装了电脑端。在这里记住电脑的Session ID，后续选择解锁电脑时就要依据这个ID进行选择（图1）。

接着准备好支持指纹识别的Android手机，到https://www.idongdong.com/app/129560.html下载安装手机端。在手机端启动应用后，点击左上角的“菜单→扫描”（手机和电脑需要在同一局域网内），开始扫描本地支持解锁的电脑（图2）。

此时应用会扫描本地所有安装了RFU并且处于登录状态的电脑，按提示选中需要用于指纹登录的电脑（图3）。

按提示将电脑的名称更改为“家庭电脑”（或其他自己容易记忆识别的名称），这样如果在局域网里有多台电脑需要解锁登录，那么通过计算机名可以很方便地进行区分。接着在弹出的窗口中点击“管理账户”（图4），继续在打开的窗口中按提示输入需要解锁的电脑账户名称和密码。这里需要注意的是，如果使用微软账户

小知识：Android手机如何登录Windows 10系统

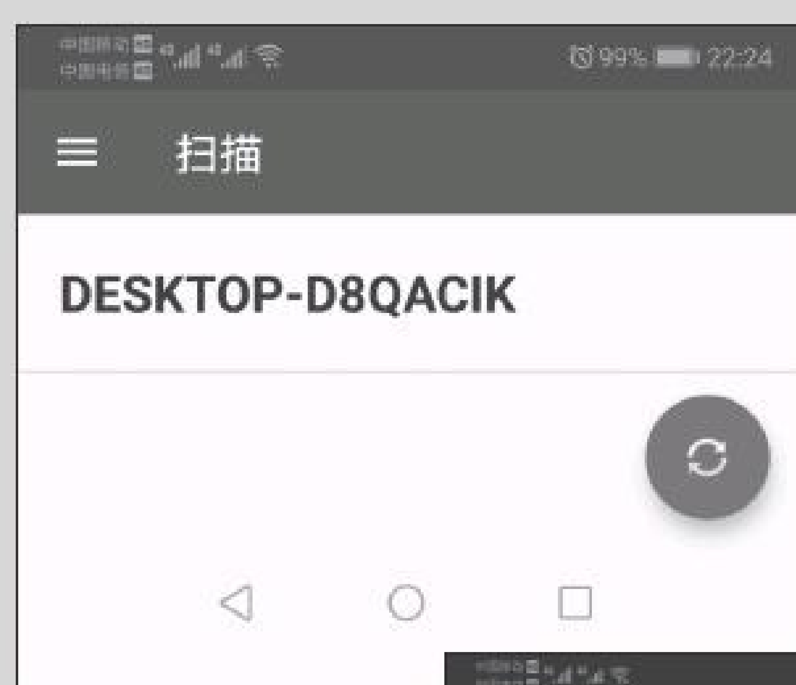
这类软件往往是通过局域网实现“无线隔空解锁”的，比如下面将要介绍的Remote Fingerprint Unlock（以下简称RFU）。我们首先在手机和电脑上都安装好该款应用，并预先保存好Windows 10系统账户登录密码，以后只要手机和电脑连接在同一Wi-Fi网络上（路由器），就可以在手机上进行指纹验证，并将预存的密码传输到Windows上，从而实现Windows系统的隔空解锁。



1 成功安装电脑端



2 开始扫描电脑



3 选择电脑



添加账户 4



❺ 保存账号

❻ 选择解锁电脑

❼ 指纹解锁电脑

❽ 手动更改密码

❾ 重置密码

登录Windows 10系统，账户名称要输入完整的账号。

点击“保存”后输入指纹确认，将在屏幕上显示需要解锁电脑的Session ID，确保这里选择的电脑和上述登录界面显示的ID是一致的（图5）。

完成上述操作，以后如果我们需要使用RFU来解锁电脑，那么在启动Windows 10进入登录界面后（或者在离开后按下Win+L键锁定了电脑），此时在手机上运行RFU，点击“菜单→我的账户”，在账户列表选中当前需要解锁的电脑（图6）。

在打开的主界面中，此时按提示按下Android手机的解锁指纹，成功识别指纹后将在手机屏幕上显示“账户xxx已解锁”的字样，同时你的Windows 10就实现自动登录了（图7）。

可以看到借助RFU解锁Windows 10的前提，是要将系统登录账户和密码先添加到RFU中让其识别，因此对于经常忘记账户密码的朋友，不妨在能够记住密码的时候，先按照上述方法在电脑和自己的Android手机上安装RFU，这样以后就可以直接使用Android手机的指纹验证登录了。一旦以后忘记了自己的账户密码，还可以在成功登录Windows 10系统后，在桌面右击“计算机”，依次选择“管理→本地用户和组→用户”，在右侧窗格选中忘记密码的账户，右击选择“设置密码”（图8），在打开的窗口中按提示输入需要登录的新密码进行重置即可。

需要注意的是，上述操作是对账户进行密码强行重置，重置之前如果你使用EFS加密过文件，请预先一定要导出密钥，否则这些文件将很难再找回。并且在重置之后，还需要在手机端重新添加账户，否则后续无法使用RFU解锁系统（图9）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

事半功倍 在线调试正则表达式

文|平淡

不管是编程高手还是一般的办公一族，在执行批量操作的时候往往需要用到正则表达式。不过对于一些复杂的正则表达式，我们通常很难保证准确性，导致后面的操作要花费大量的时间去调试。其实借助一些网站就可以实现正则表达式的在线调试，这样就可以大大节约我们调试的时间了。

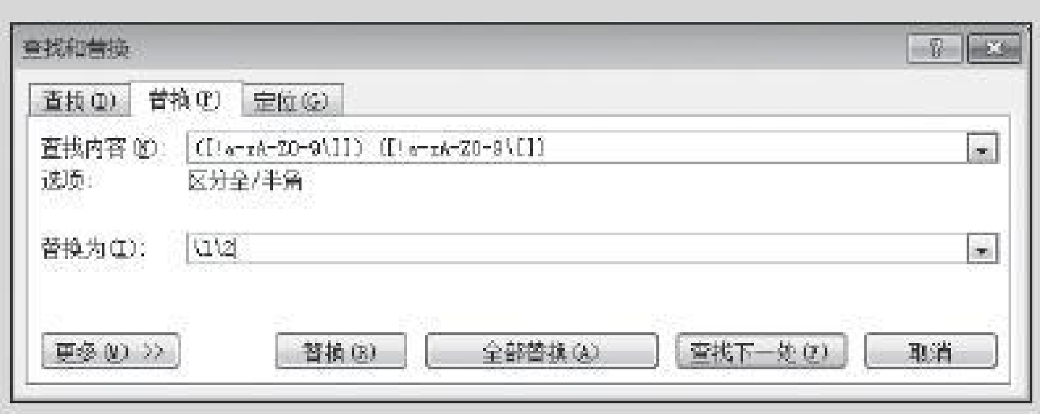
正则表达式翻译家——Regex101.com

正则表达式是一串描述文本规则的代码。对于一些比较复杂的代码，我们在书写或者给新手们讲解时需要花费大量的时间去解释，现在借助Regex101.com的在线服务，无论多么复杂的表达式都可以实现“在线翻译”。

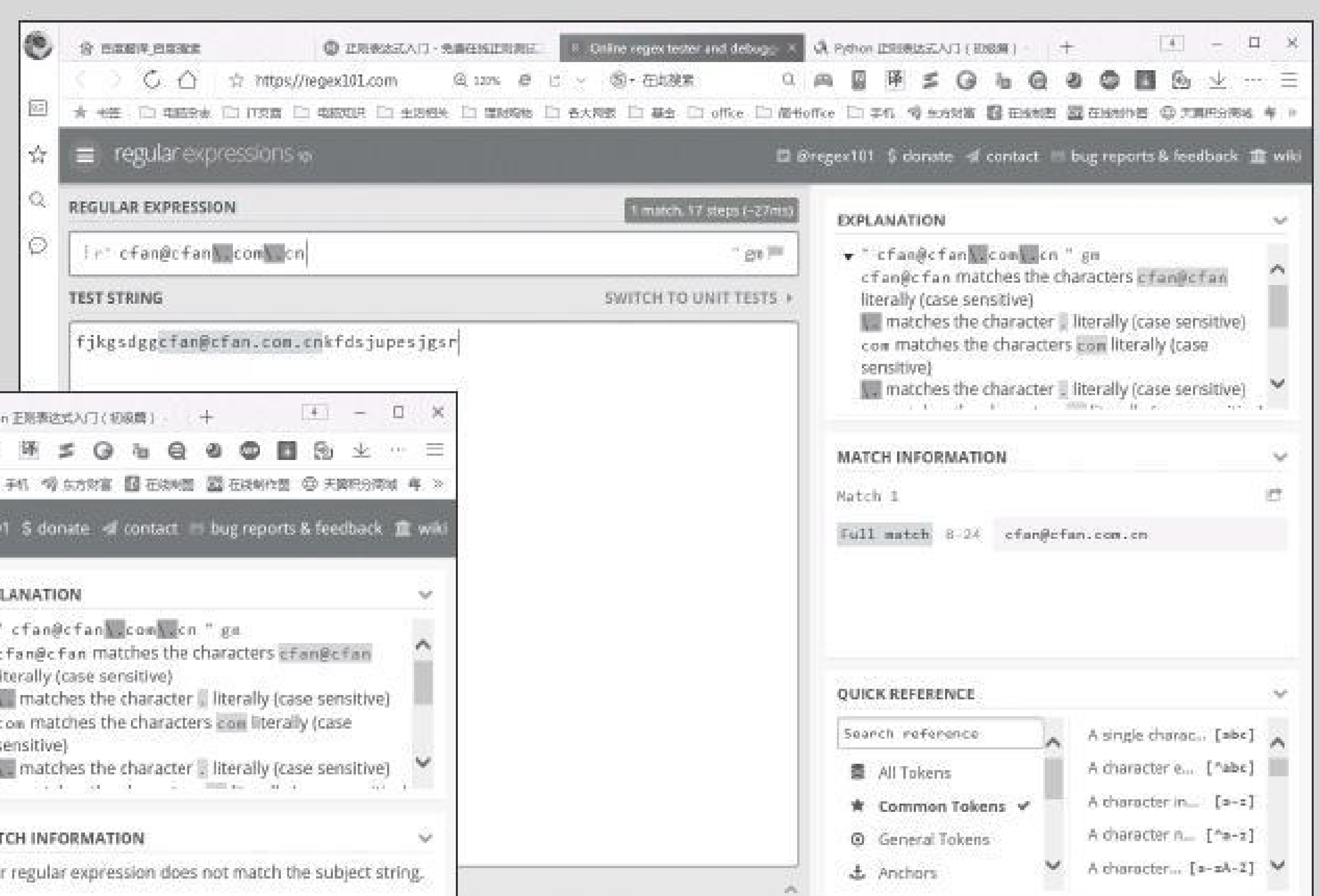
在浏览器中打开https://regex101.com，按提示先选择对应的编程语言，然后在上方的文本框中输入正则表达式，比如勾选Python语法，输入“cfan@cfan\.com\.cn”这个正则表达式，可以看到网站会自动识别语法中的“转义符（\）”，在右侧窗格中可以看到该语法的解释，这段语法的意思是提取指定字符串中的指定字符“cfan@cfan.com.cn”（图2）。

在下方的“Test string”中可以输入字符串进行测试，比如输入“fjkgsdggcfan@cfan.com.cnkfdsjupesjgsr”，就可以看到符合要求的字符被高亮显示，这表示我们输入的正则表达式是没有错误的（图3）。

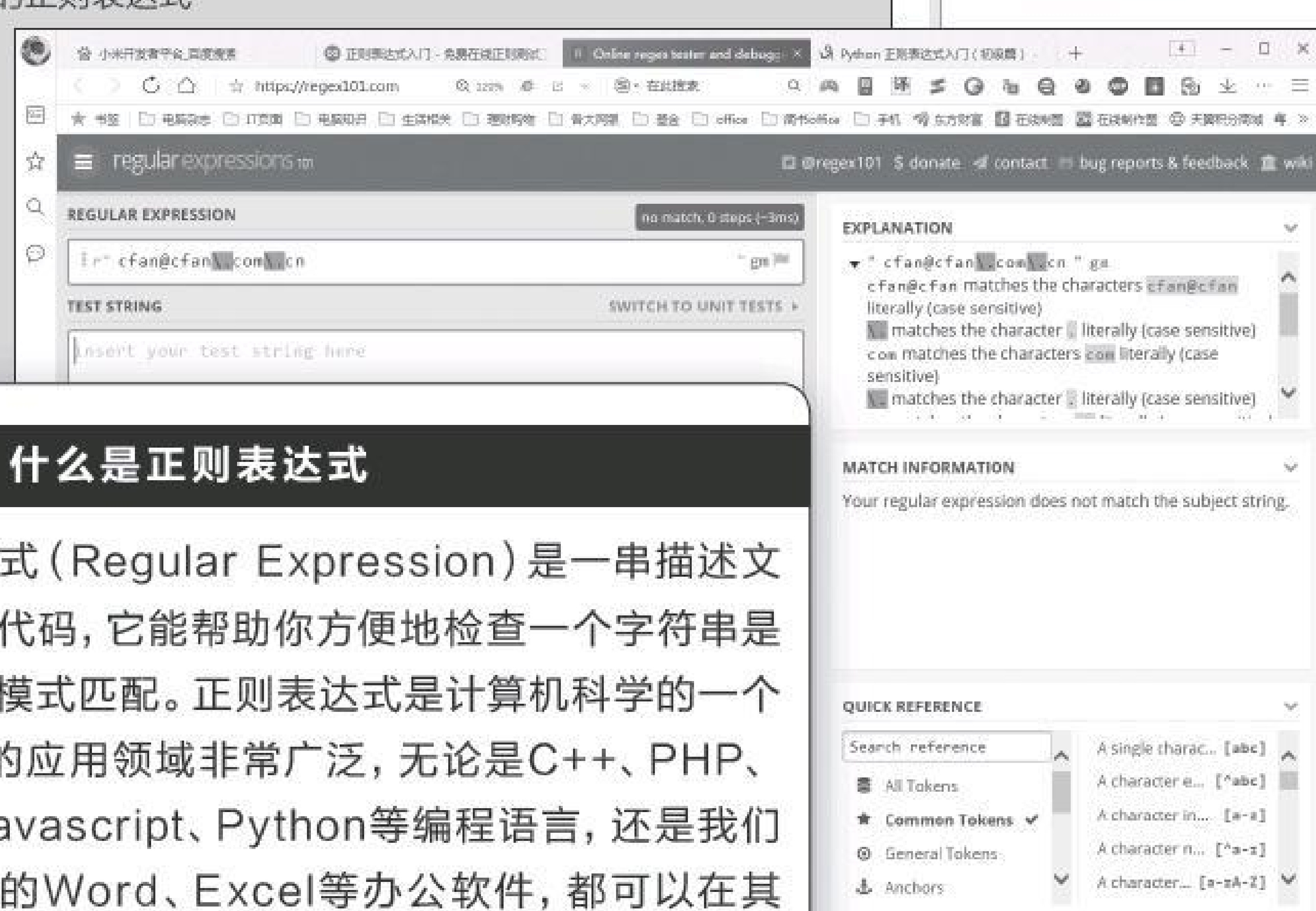
如果输入错误语法，那么错误部分会被高亮红色显示，方便我们快速找到错误。我们还可以点击其他语言，看看在其他语言下的语法代码是怎样的（图4）。



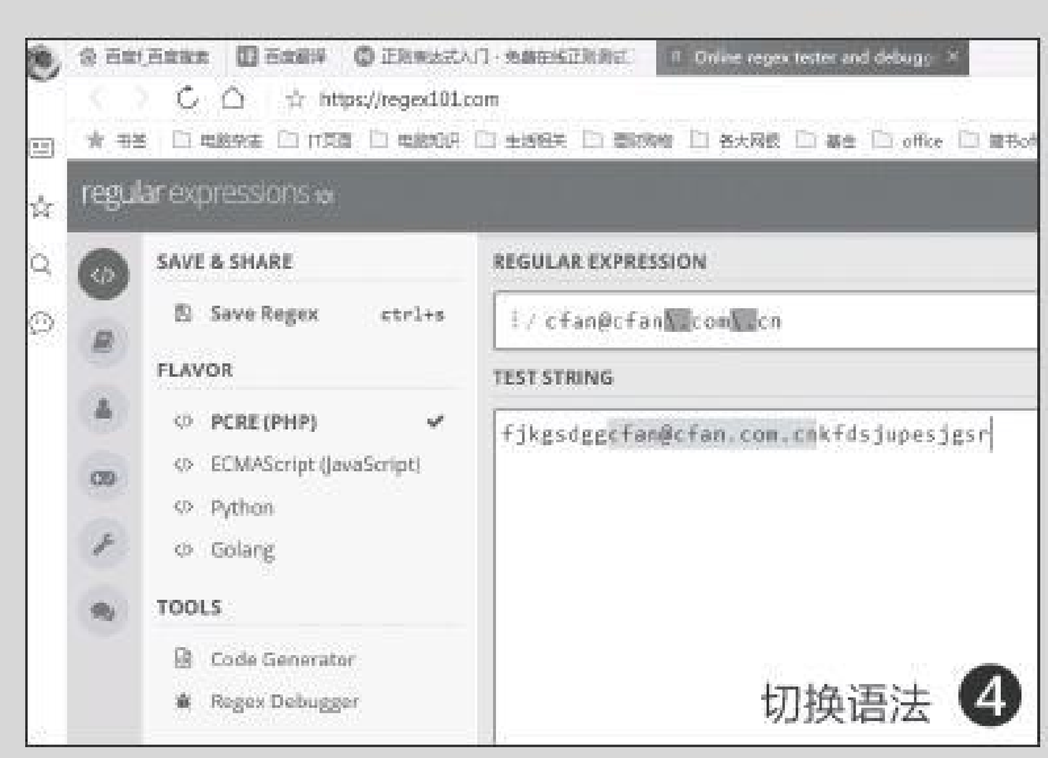
❶ Word中的正则表达式



测试字符串 ❸



查看语法及其解释 ❷

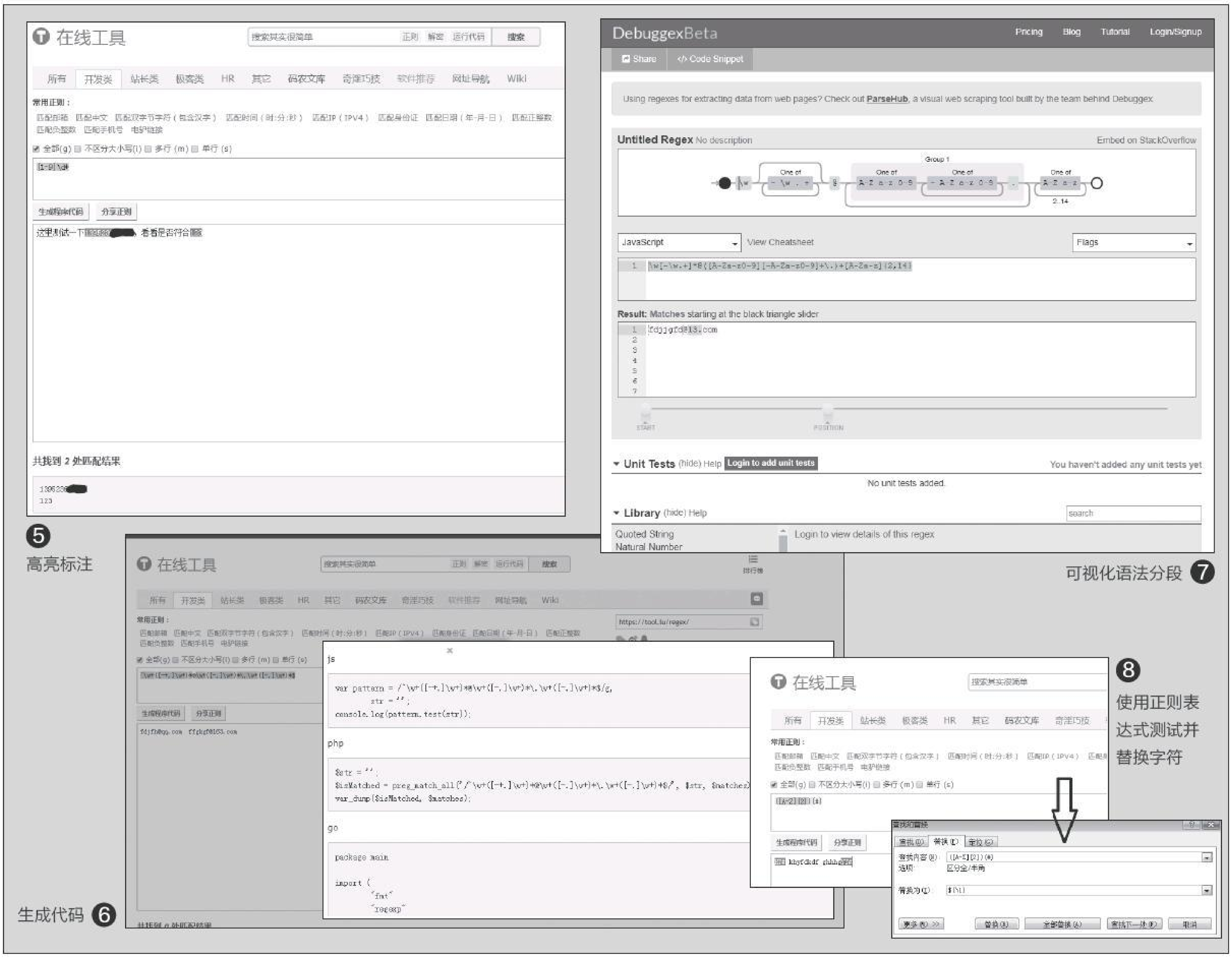


切换语法 ❹

小知识：什么是正则表达式

正则表达式（Regular Expression）是一串描述文本规则的代码，它能帮助你方便地检查一个字符串是否与某种模式匹配。正则表达式是计算机科学的一个概念，它的应用领域非常广泛，无论是C++、PHP、.NET、Javascript、Python等编程语言，还是我们日常使用的Word、Excel等办公软件，都可以在其中看到正则表达式的应用。比如在Word的“查找与替换”组件中，类似的“([!a-zA-Z0-9\]]) ([!a-zA-Z0-9\[])”语句就是一种正则表达式，表示查找的内容不包括英文字母、数字和符号“]”等（图1）。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



❺ 高亮标注

❻ 生成代码

可视化语法分段 ❼

❽ 使用正则表达式测试并替换字符

中文化注释——Tool.lu

上述网站都是使用英文方式解释代码的，对于很多新手来说，还可以使用https://tool.lu/regex提供的中文在线工具进行测试。打开上述网站，选择需要的中文正则表达式，代码会自动在代码框中显示，当我们在下方的文本框中输入测试字符串时，符合正则表达式的字符就会被高亮标注（图5）。

对于测试没有错误的正则表达式，点击“生成程序代码”，在弹出的窗口中将直接生成JS、PHP等常见的代码，这些代码可以直接部署到网站中使用（图6）。

图形化注释——Debuggex.com

对于比较复杂的正则表达式语法，我们构造和解读起来都比较不便。Debuggex.com则将代码使用可视化的方式进行分解，方便我们对语法进行解读。

打开上述网站后，在代码框输入正则表达式语法，比如输入“\w[-\w.+]*@([A-Za-z0-9][-A-Za-z0-9]+\.)+[A-Za-z]{2,14}”（匹配邮箱语法），可以看到网站会将其分解为三部分，当我们在字符串文本框中输入符合的文本时，会自动被标记为高亮显示。选中测试文本还可以看到其对应的代码位置，这样通过可视化的分段解读，让我们更方便地了解正则表达式的语法（图7）。

上面我们了解了关于正则表达式语法的知识，其实很多正则语法都可以应用在我们常见的软件中。比如在整理Word文档时，如果需要把“HT#”这种格式文本替换成“${HT}”，那么我们可以先将查找规则定为“([A-Z]{2})(#)”，替换规则定为“${\1}”，先在上述网站测试，确认可以选择到符合条件的字符后，在Word查找和替换中输入上述正则表达式，就可以实现替换了（图8）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

多软件多功能快速调用

文|万立夫

有些工作，需要多款软件的协作才能完成，这就需要我们不断地寻找、切换不同的工具，从而大大降低了工作效率。好在我们现在有了Quicker这款效率增强工具，就可以有效解决这一难题了。

快速添加常用工具

一般人都喜欢在桌面上为常用软件建立一个快捷方式，方便自己随时调用，不过常用软件一多，桌面就变得十分凌乱，反而影响了寻找。假如你有如此的烦恼，那不妨试试Quicker（http://getquicker.net），它不但能起到快速调用软件的目的，还能自编动作，执行快捷方式所不能完成的复杂操作。

Quicker运行后，将会在系统托盘中显示一个图标，点击即可打开，第一次使用它需要进行注册，按提示操作即可快速完成。Quicker默认已经添加了一些常用工具，以系统计算器为例，在Quicker界面中简单点击“计算器”按钮即可快速调用（图1）。

Quicker默认添加的工具有限，所以我们需要根据自己的实际情况添加新工具。以笔者为例，因经常要测试注册表的功能技巧，所以决定添加一个注册表编辑器的快捷启动按钮。首先将光标移到Quicker界面中的空白区域，当光标悬停到一个位置时就可以看到一个“+”号按钮，点击它以后在弹出的菜单中选择“运行命令”，这时就会弹出一个对话框，在“路径命令”输入框中输入“Regedit”命令，然后勾选“用管理员身份运行”选项（图2）。最后在右侧的“文字标签”中输入“注册表编辑器”并保存，就可以在Quicker的工具面板中看到多出了一个按钮，点击它就可以快速启动系统的注册表编辑器了。

自定义想要的动作规则

除了快速调用常用工具外，有时我们还需要进行更加复杂的操作，比如要在电脑磁盘中寻找一个文件，往往需要打开文件搜索工具，然后将文件的关键词复制粘贴到输入框中，这样才能找到相关的文件。其实有了Quicker，只要编写一个相关的寻找动作，就可以非常方便地解决这个问题。

一般通过文件名查找可以分为两个不同的步骤，第一步是获取文件名的关键词，第二步就是在搜索工具中



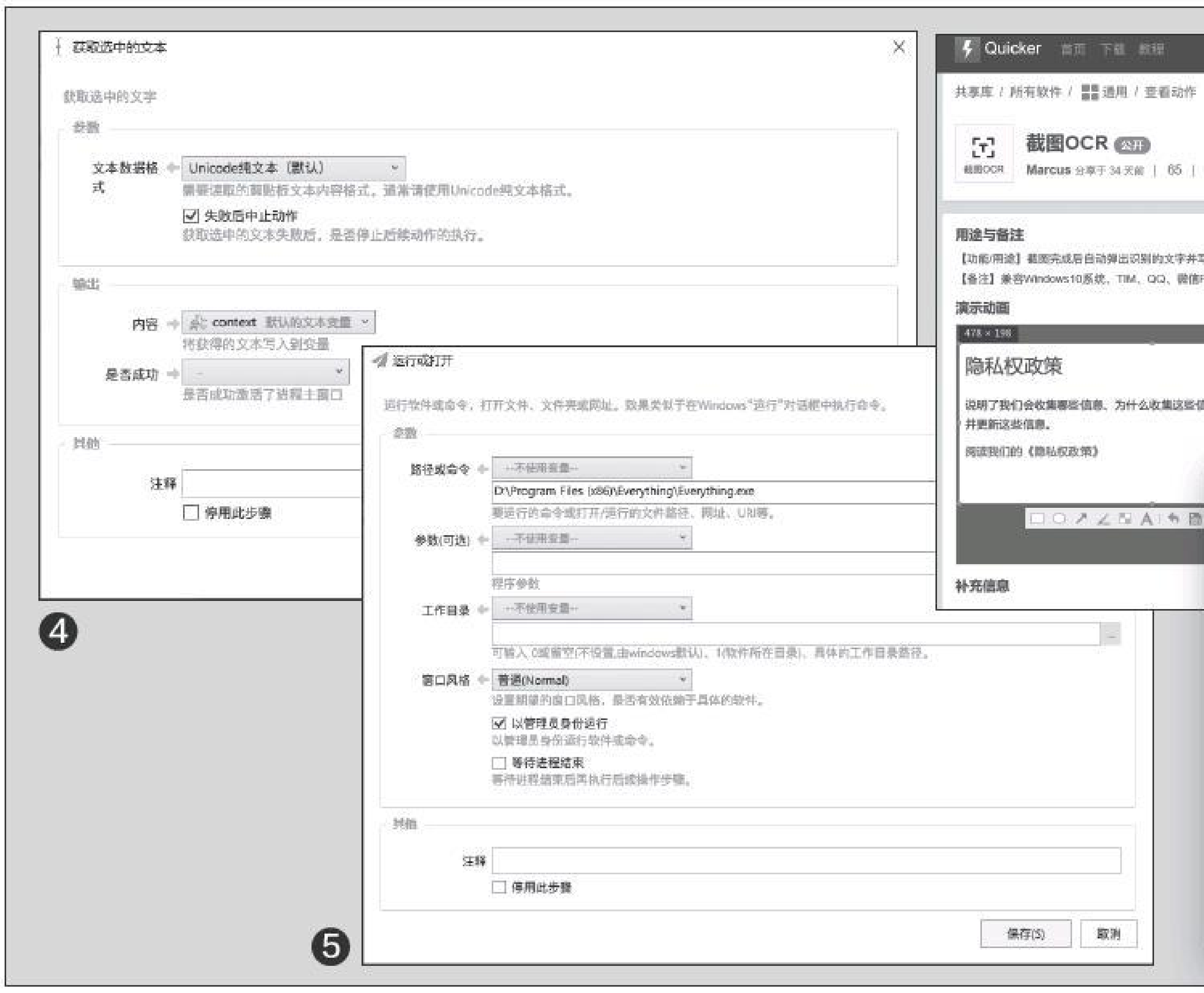
❶

小提示

点击操作面板“默认”旁的按钮，在弹出的对话框中可以创建多个面板，将不同类型的快捷方式进行归纳。比如我们可以把系统命令放到一个面板中，这样可以以快速地进行查询和启动。



❷ ❸



4
5



6
7

小提示

★网友分享的动作内容非常丰富，用户可以根据这种方法进行快速的安装，从而有效拓展这款效率增强工具的功能。如果某一个动作不再需要的话，那么右击它之后选择删除即可。

★有时候我们导入的动作无法正常使用，这时可以打开该动作的编辑窗口，查看它所设定的软件路径是否和我们自己的软件路径相同，如果不相同的话就修改为我们自己的软件路径再进行测试。

进行查找。因此首先在Quicker工具面板中找到加号按钮，点击后在弹出的菜单里面选择“组合动作”命令，这时将会弹出一个对话框窗口（图3），点击窗口左侧工具栏中的“所有模块”按钮，接着在列表中找到“获取选中的文本”项，然后双击该选项，在弹出的对话框中可以看到多个参数。我们将“文本数据格式”选项进行默认设置，接下来在“输出内容”的列表中选择“Context”这个参数，设置完成后点击“保存”按钮即可（图4）。

接下来在左侧的列表中找到“运行或打开”项，在该项后面的“路径和命令”列表中，设置文件查找所使用的软件程序，这里笔者使用的是Everything工具。现在点击“参数”项后面的按钮，在弹出的菜单中选择“插入变量”并选择子菜单中的“Context”项，由于Everything在调用参数的时候需要配合自己的相应参数，所以最终在参数输入框中输入“$$-s {context}”这段信息。接下来勾选“用管理员身份运行”项，点击“保存”按钮返回到上一级窗口。最后在右侧的“文字标签”中输入一个名称，这样我们就完成了这个查找动作的配置（图5）。

以后当同事通过QQ向我们寻求一个文件的时候，我们只需要在QQ的对话框中通过鼠标选中文件名称，接下来点击鼠标中键的滑轮或者长按鼠标右键，就可以调出Quicker界面。点击其中设定好的“文件查找”按钮，就会立即启动Everything软件对磁盘文件进行检索，检索到的文件将出现在Quicker列表中，通过鼠标选中该文件，直接就可以拖拽到QQ的聊天窗口中进行发送了。

直接调用网友分享的动作

对于普通用户来说，自己编写相关动作有点困难。正因为如此，官方为普通网友创建了一个共享库，这样大家就可以下载调用其他网友创建的动作来进行操作了。首先通过网页浏览器打开Quicker的官方网站，点击网页右上方的“共享库”链接后，用户可以根据需要查找相应的动作类型。比如我这里需要对图片中的文字内容进行识别，这时就点击网页中的OCR选项，在弹出的网页中可以看到其他网友分享的相关动作。

选择列表中的“截图OCR”选项并点击它，在出现的新页面中点击“复制到剪贴板”按钮，当网页提示复制成功后再打开Quicker界面（图6），在添加动作的菜单里面选择“粘贴分享的动作”命令，就可以快速地将网友分享的动作添加到自己的工具面板中了。以后当我们要对图片中的文字内容进行识别时，只需要点击工具界面中的“截图OCR”按钮，整个系统桌面就会呈现出一种反选效果，通过鼠标选中需要进行识别的区域，完成后在弹出的对话框中即可显示出识别出来的文字内容（图7）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

无惧平台差异跨设备粘贴

文|俞木发

平时我们在电脑上发现某个有趣的网站或者某段有用的文章时，如果想在其他电脑甚至其他移动设备上打开，常规的方法就只能通过QQ、微信等传输。不过现在借助一些免费的第三方软件，我们可以轻松实现跨设备的复制/粘贴。

打通Windows和Android——Alt-C

Alt-C是一款免费的剪贴板同步软件，它可以在Windows 10和Android等系统之间，进行跨设备的复制/粘贴操作。

首先我们需要在Windows电脑和Android手机上均安装Alt-C。电脑端到https://altcopy.net/下载（需要先安装.NetFramework 4.0支持），安装后启动，先输入自己手机的名称，方便后续的复制/粘贴操作（图1）。

手机端也通过应用市场安装上Alt-C，启动后点击“Get my code”，按提示获取设备代码，这个代码用于和电脑端配对。按提示将手机上显示的代码填入电脑端的代码框，点击“Register PC”，成功完成手机和电脑的配对后就可以进行跨设备的复制/粘贴操作了。假设我们在电脑上浏览网站看到一段精彩的文章需要保存到手机上，那么只要选择需要复制的内容并按下Alt+C键，然后切换到Android手机上，打开记事本或备忘录之类的编辑器，长按后粘贴就可以了。反之，手机上的内容长按选择复制后，再到电脑上按Alt+V键粘贴即可（图2）。

Chrome浏览器扩展——Clipbrd

对于使用Chrome浏览器的用户，借助Clipbrd插件也可以实现Windows和Android设备之间的剪贴板同步。在电脑上到https://pan.baidu.com/s/1hrOZIN6下载所需的插件，启动Chrome浏览器后切换到“菜单→更多工具→扩展工具”，在打开的页面中开启“开发者模式”，然后将上述下载到的插件拖到窗口中完成安装（图3）。

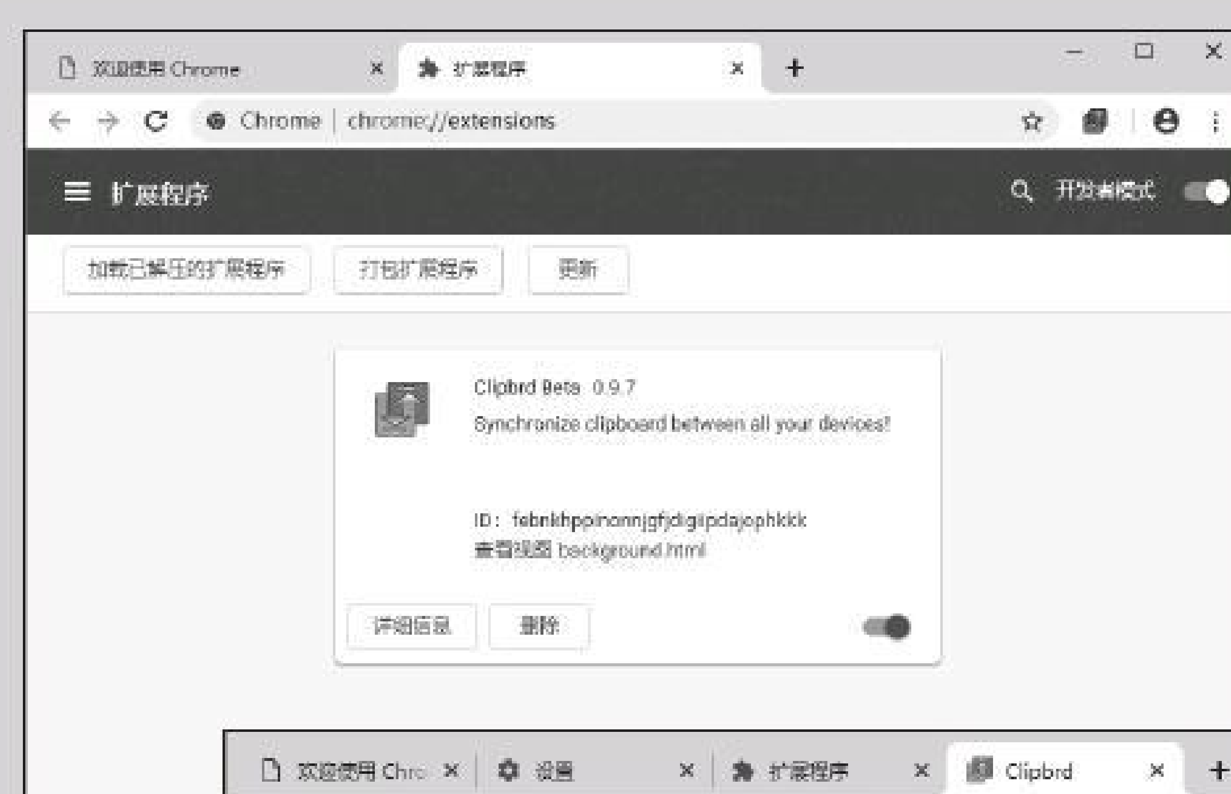
完成插件的安装后，点击浏览器菜单栏的插件按



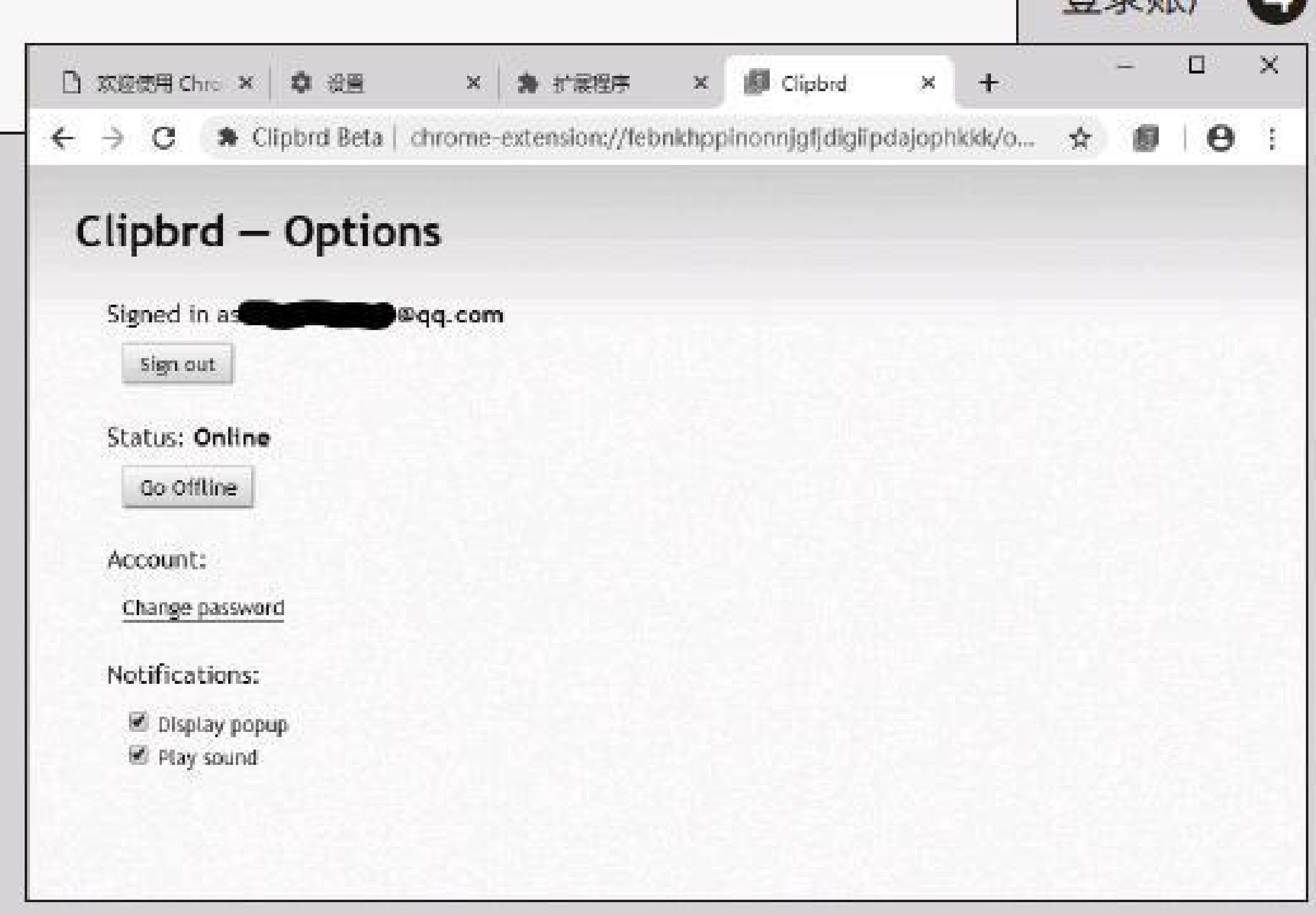
❶ 电脑端界面



❷ 电脑内容传输到手机上



❸ 安装插件



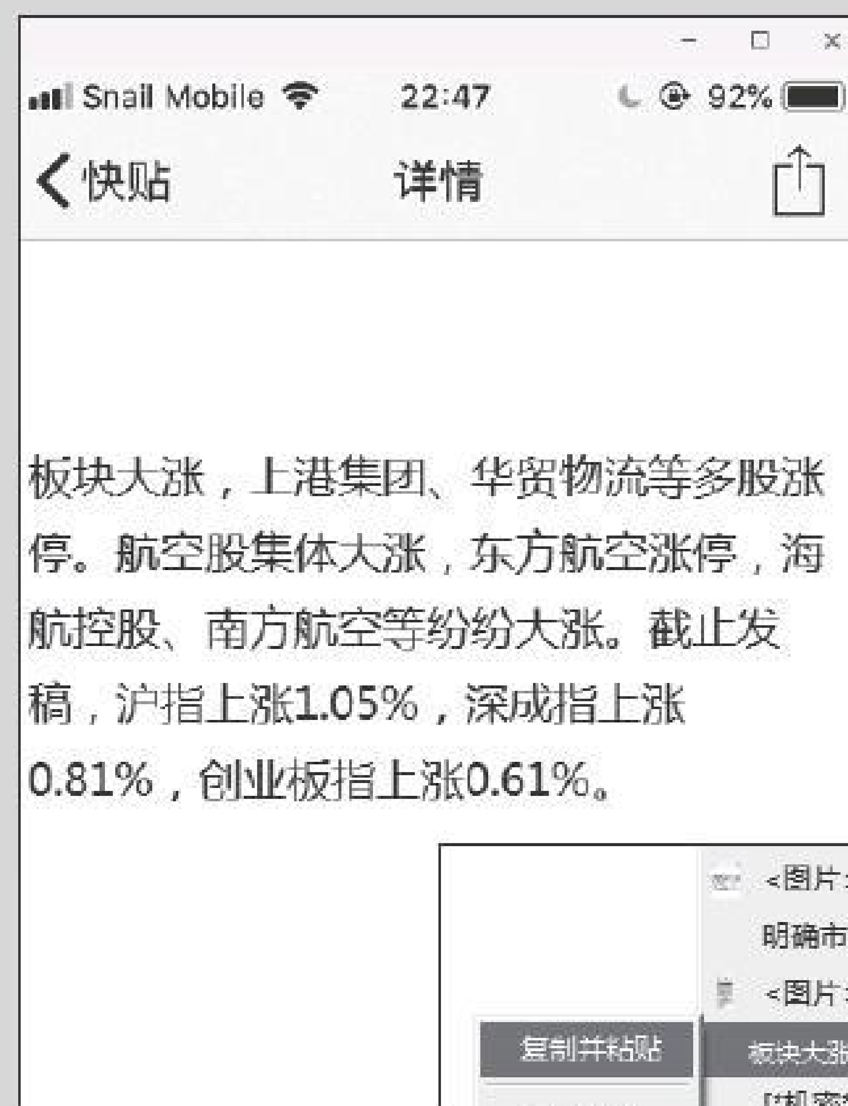
登录账户 ❹



5 iPhone手机登录



在Android手机中复制内容 6



7 Android内容同步到iPhone



在电脑上粘贴手机内容 8

小提示

其实快贴也支持电脑端的操作，在Windows电脑上安装并启动快贴后，上述手机上复制的内容也会自动同步到PC上，我们只要右击任务托盘的快贴图标选择需要粘贴的内容，点击“复制并粘贴”即可传输到电脑上了（图8）。

钮，启动插件后按提示注册一个Clipbrd用户并登录，这样在其他设备上使用同一账户登录后就可以进行剪贴板内容的跨设备同步了（图4）。

在Android手机上到http://az3.paopaoche.net/az3/ClipbrdBeta.apk下载Clipbrd，启动应用后使用上述注册的Clipbrd账号登录，这样就可以开始在电脑和手机之间同步剪贴板数据了。以后只要在Chrome浏览器中打开需要复制的内容，那么登录了同样账号的其他设备（包括Android手机）都会自动接收到该文本内容并复制到该机器的剪贴板上。

iPhone和Android设备互通——快贴

如果我们想在iPhone和Android设备之间进行互通，可以借助快贴来实现。

iPhone用户到苹果商店下载快贴应用，在手机上启动应用后切换到“更多”，按提示注册一个用户并登录（图5）。

Android用户到http://clipber.com/clipber/index.html?style=blue下载客户端，启动应用后使用同一账户登录。这样我们在Android手机中打开需要复制的内容，比如某股票软件的新闻，选择复制的内容，这样内容会自动同步到快贴中（图6）。

此时在iPhone的快贴应用中可以看到在Android手机中复制的内容，如果要将其传输到其他应用中，则在此进行复制即可。同样的，在iPhone手机上复制的内容也会同步到Android手机上（图7）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

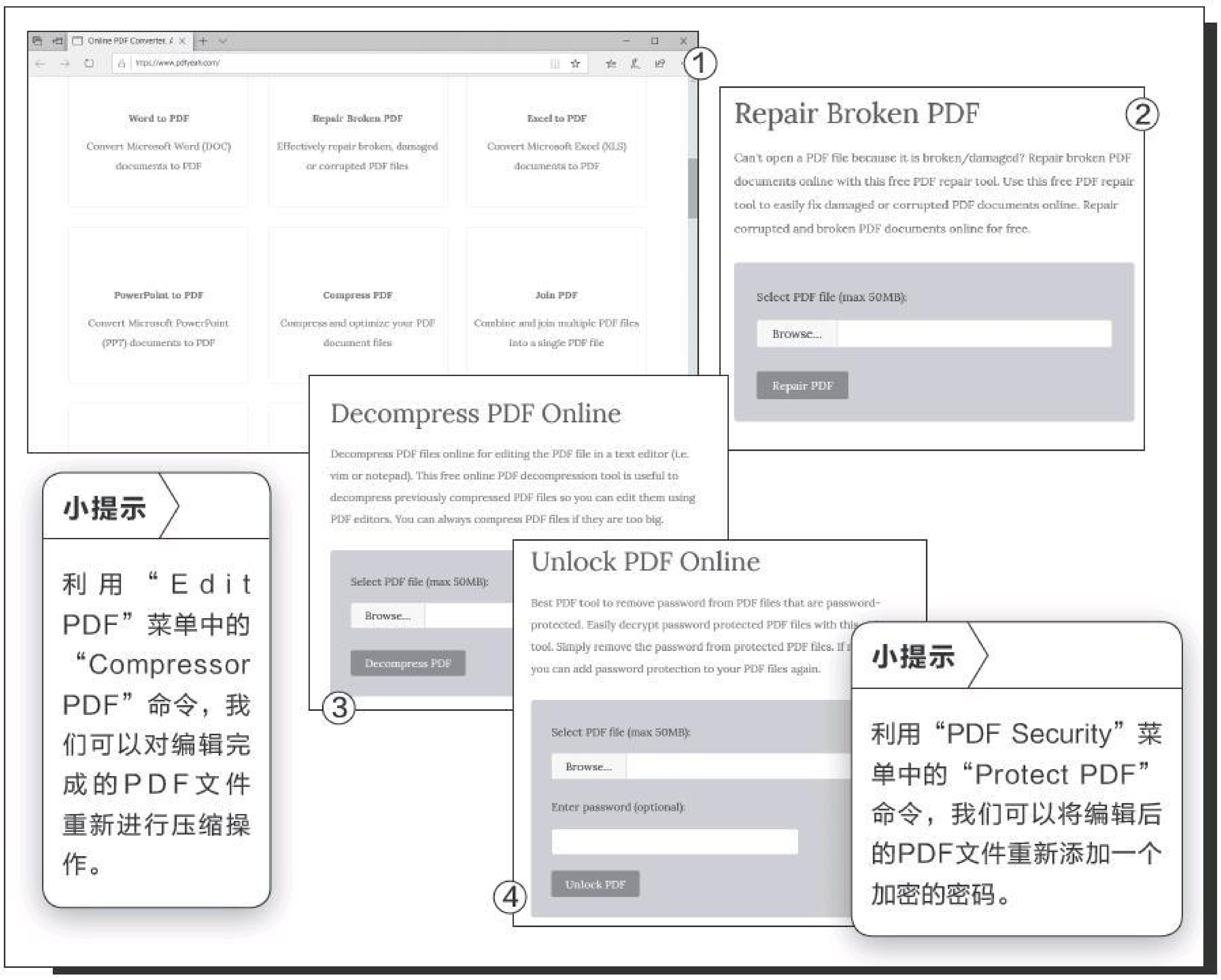
摆脱软件束缚 云端处理PDF

文|老万

PDF是我们在日常办公中常见的文件格式，但是它有一个非常致命的问题，就是要想对它进行编辑修改会非常麻烦，需要安装多个相应的软件才能完成。不过现在我们利用PDFYeah在线服务，在不装软件的情况下即可编辑PDF文件，并可修复这类文件常见的一些问题。

修复损坏的PDF文件

有时我们遇到的PDF文件，本身就已经无法正常浏览，更别说转换、编辑了，处理这样的PDF文件，当务之急是进行修复。首先在浏览器中打开PDFYeah网站（https://www.pdfyeah.com，图1），然后点击“Edit PDF”菜单中的“Repair PDF”命令，按照前面的方法点击“Browse”按钮进行文件的上传，即可很方便地对损坏的PDF文件进行修复（图2）。当提示文件修复完成后，点击下载链接保存到硬盘中即可。



小提示

利用“Edit PDF”菜单中的“Compressor PDF”命令，我们可以对编辑完成的PDF文件重新进行压缩操作。

小提示

利用“PDF Security”菜单中的“Protect PDF”命令，我们可以将编辑后的PDF文件重新添加一个加密的密码。

对压缩的PDF进行解压

有时我们会发现，某些PDF文件并没有任何损坏，可以正常打开浏览，但是就是无法进行正常的转换。之所以出现这样的问题，主要是由于该PDF文件进行了压缩操作，在进行相关的编辑处理之前，我们必须对它进行解压。

点击PDFYeah网站中“Edit PDF”菜单下的“Decompress PDF”命令，在弹出的网页中选择要进行解压缩的PDF文件上传，这样就可以在云端对这个PDF文件进行解压缩操作了。解压完成后，先将处理好的文件下载，然后重新上传到PDFYeah上在线进行编辑处理即可（图3）。

PDF文件在线解锁

有时我们会给PDF文件设置一个密码，从而保护其中的内容，不过这会导致该PDF文件无法转为其他的格式。要想解决这一问题，同样可以请PDFYeah相助，将PDF文件中的密码去除。

点击PDFYeah网站中“PDF Security”菜单下的“Unlock PDF”命令，在弹出的网页里面点击“Browse”按钮选择要处理的PDF文件。接着在“Enter password”输入框里面设置对应的加密密码，如果不正确设置这个密码就无法完成密码的去除设置。接下来再点击“Unlock PDF”按钮进行上传（图4）。这样PDFYeah服务器首先会利用已有的密码正确打开该PDF文件，再将其转换为没有密码的版本，最后提供一个没有密码的PDF文件供用户下载。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

输入密码时提醒键盘大写锁定

文|老万

Q：在英文输入状态中大写字母和小写字母是完全不同的两个信息，因此在输入密码时就需要特别注意进行区别，但是有时在输入密码时忘记了键盘大写是处于锁定状态。通过什么方法可以提醒用户注意？

A：如果用户使用的是火狐浏览器，可以通过它的应用商店安装一款名为“Caps Lock Notifier”的扩展。安装完成以后，当鼠标处于密码输入框时，它就会通过显示一个三角形的图标来提醒用户键盘的大写处于锁定状态。



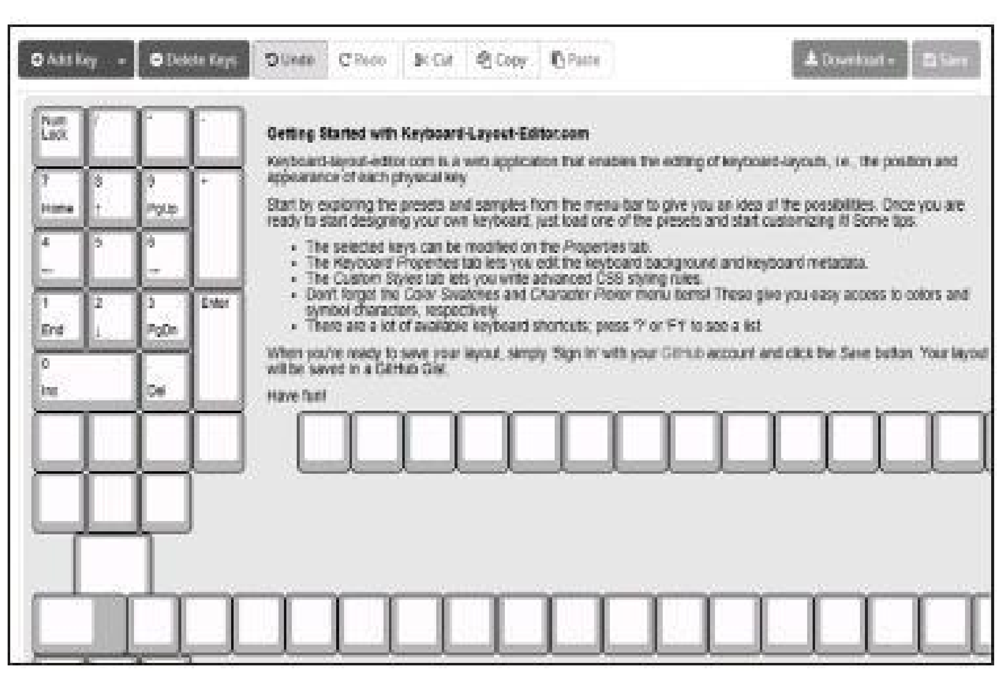


由于该功能扩展是对密码输入框进行侦测，所以在注册页面的密码输入框也会有提示。

根据需要打印键盘布局

Q：平时使用键盘都是盲打，但是最近更换了一个键盘，发现它的布局和以前的不一样，这样打字的时候需要不停地看着键盘，从而影响到文字的输入速度。有没有什么方法可以将当前的键盘绘制出来，这样上下班的时候就可以随时进行了解和查看？

A：打开http://www.keyboard-layout-editor.com/这个网站，点击“Add key”按钮，就可以根据需要添加键盘按键并对这些按键的布局进行自定义设置。设置完成以后，点击“Download”按钮就可以将布局进行下载，然后打印出来，就可以随时进行了解和查看。



将网页内容自动整理为表格文件

Q：对于网页中的信息内容，不同的用户有不同的收集整理方式。请问一下傻博士，有没有什么方法可以将指定的网页内容输出为常见的电子表格文档，需要的时候可以快速地进行点击访问？

A：通过浏览器打开“Listly”这个网站（https://www.listly.io/），在输入框中设置要输出整理的网页链接，然后点击后面的按钮开始整理。整理完成以后，在弹出的页面中先勾选“SHOW HYPERLINK”选项，再点击“Excel”按钮，就可以将信息输出为表格文件。

快速查询软件的快捷键

Q：为了更加快捷地进行操作，现在逐渐学习利用软件的快捷键来进行软件控制，由于是刚刚接触快捷键，因此很多的快捷键命令并不熟悉。通过什么方法可以对软件的快捷键内容进行查询？

A：通过浏览器打开“Use The Keyboard”这个网站（https://usethekeyboard.com/），在网站的列表中选择要进行快捷键查询的



软件名称，点击该软件名称后，在弹出的页面中就会详细地列出该软件所支持的快捷键。

登录时自动检测账号的安全性

Q：现在很多网站服务都需要登录才能使用，但是也会经常出现一些网站数据库被窃的情况，这时就会影响到用户网络账号的安全。以前都是用户自己去查询网络账号的安全性，不知有没有自动帮助用户检测的方法？

A：通过自己常用的浏览器打开其自带的应用商店，下载安装一款名为“Password Checkup”的功能扩展，安装完成以后不需要任何设置。以后当用户登录到某一个网站时，该扩展就会对用户输入的账号进行检测，一旦发现问题就会通过红色提醒用户注意。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

浏览器重启后恢复之前的标签页

文|老万

Q：平常使用的是火狐浏览器，而且喜欢在浏览器中一次性打开多个不同的网页链接，但是打开的网页链接一多，就会造成浏览器占用大量的系统资源，使得系统运行缓慢。有没有什么方法可以让浏览器重启后释放占用的系统资源并且自动打开之前访问的网页链接？

A：在火狐浏览器中新建一个标签，在新标签的地址栏中输入“about:RestartRequired”命令后回车，这时就会在网页中出现一个提示信息，点击其中的“重开Firefox”按钮就可以重新启动该浏览器，并且自动加载刚刚浏览过的网页链接。





如果是谷歌浏览器，则在地址栏中输入“chrome://restart”命令。

WPS Office彻底去广告信息

Q：平时工作使用的是WPS Office办公软件，由于软件是免费提供的，因此会在其中添加不少的广告信息，这些广告信息往往会影响正常的工作，因此想将这些广告信息进行彻底的屏蔽。请问有没有什么方法可以做到？

A：打开系统的“应用和功能”列表，在列表中找到WPS选项后对其进行卸载。WPS会弹出一个询问框，这时选择其中的“不喜欢弹窗广告”，再点击“关闭广告”按钮即可。



激活谷歌浏览器的标签预览功能

Q：使用过Edge浏览器的用户都知道，当鼠标移动到某一个标签页时，就会弹出一个矩形的预览窗口，这样就可以很方便地了解到网页的大致内容，但是要想在谷歌浏览器中实现该功能需要安装相应的扩展。不安装扩展能不能实现类似的功能？

A：现在谷歌浏览器正在测试相关的功能，如果想提前体验，就在地址栏输入“chrome://flags”并按下回车键，点击右上角的菜单按钮并选择“查找”命令，在弹出的搜索框中输入关键词“Tab Hover Card Images”，查找到这个选项后点击列表中的“Enabled”选项即可。

炒股软件中调出更多均线

Q：最近一段时间学习炒股，发现我的炒股软件中只有四根均线，而朋友的炒股软件中却有七根均线。请问如何才能调出更多的均线进行查看？

A：在任意的一条均线上点击鼠标右键，选择菜单中的“修改当前指数公式”命令，在弹出的对话框中就能添加需要的其他均线参数。

谷歌浏览器有没有DNS over HTTPS功能

Q：“DNS over HTTPS”是火狐浏览器中的一个功能，通过它可以将DNS解析的请求转换成加密协议进行传输，从而避免被进行域名劫持等操作。想问一下，除了火狐浏览器以外，谷歌浏览器有没有类似的功能？

A：除了火狐浏览器以外，其他的一些浏览器暂时没有类似的功能，不过可以借助“DNSCrypt”这个软件来实现相应的功能。打开软件的“DNSCrypt服务”这一项，点击后面的按钮将其激活，找到“DNSCrypt模式”下面的按钮，将这个按钮也进行激活即可。CF



柳絮飞 zc@cfan.com.cn

PPT动态演示销售数据

文|孙学荣

对于开网店的朋友来说，买家往往遍布全国各地，这样每个月的销售数据就很复杂，不容易让人准确地掌握各个地区的销售详情，从而采取针对性的措施以提高销量。其实，只需借助百度推出的“百度图说”在线图表工具，就可以在PPT中动态地展现各地的销售数据了。

安装Web Viewer加载项

想让PPT显示“百度图说”所生成的销售数据，我们需要为其安装一个名为Web Viewer的加载项才可以。加载项Web Viewer的安装方法如下：

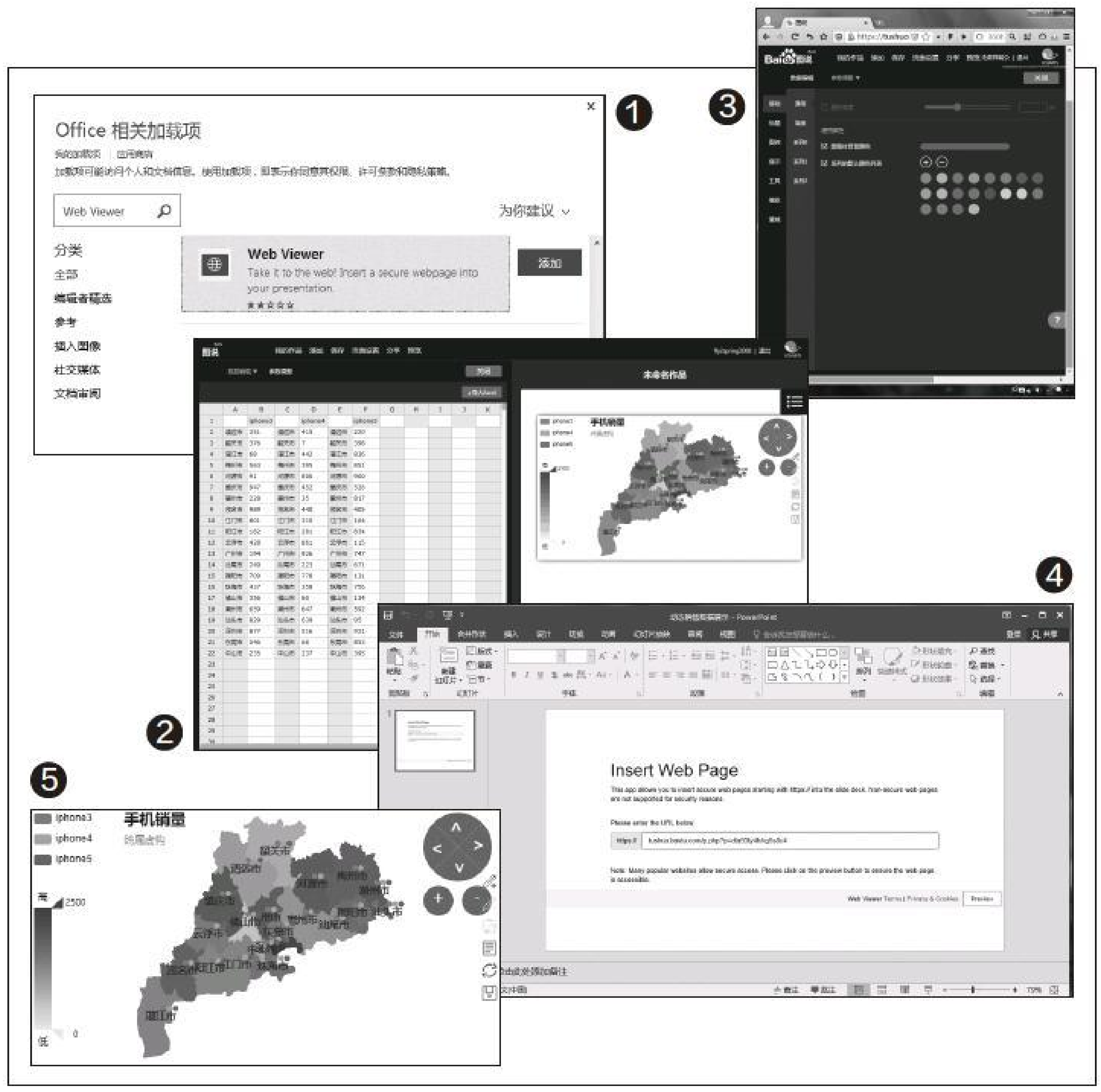
运行PowerPoint（本文以2016版为例）后，切换到“插入”选项卡，单击“应用商店”按钮，打开Office应用商店界面，在左侧的搜索框中输入并搜索“Web Viewer”，最后单击搜索到的“Web Viewer”右边的“添加”按钮，按照提示完成该加载项的安装（图1）。

生成及分享动态销售图

打开百度图说（https://tushuo.baidu.com），以自己的百度账号登录，然后依次单击“开始制作图表→创建图表→地图→标准省市区地图”，打开地图版动态销售数据预览界面（图2），接着单击“数据编辑”按钮，打开图中左侧所示的，与右侧地图版动态销售数据所对应的Excel表格。

运行Excel 2016，创建如图2左侧所示的Excel电子表格，并根据自己的需求，将对应的销售数据添加进来，最后单击左侧的“导入Excel”按钮，将自己编辑好的Excel销售数据上传即可。

Excel销售数据上传完毕，单击“参数调整”按钮打开一个对话框（图3）。这里建议大家将地图版动态销售图表的白色默认背景修改为其他颜色。单击左侧的“标题”标签，根据销售数据内容的不同，修改其标题。当然其他默认参数，大家也可以根据需求灵活修改。



地图版动态销售图表默认参数修改完毕，单击上方的“分享”按钮，按照提示创建“私密分享”链接备用即可。

PPT加载动态销售图

回到PowerPoint中，创建一个名为“动态销售数据展示.PPTX”的PPT文档，然后在“插入”选项卡中，单击“我的加载项→Web Viewer”，将该加载项添加到幻灯片中并调整好大小（图4），最后将刚刚生成的分享链接地址粘贴到文本框中就可以了。

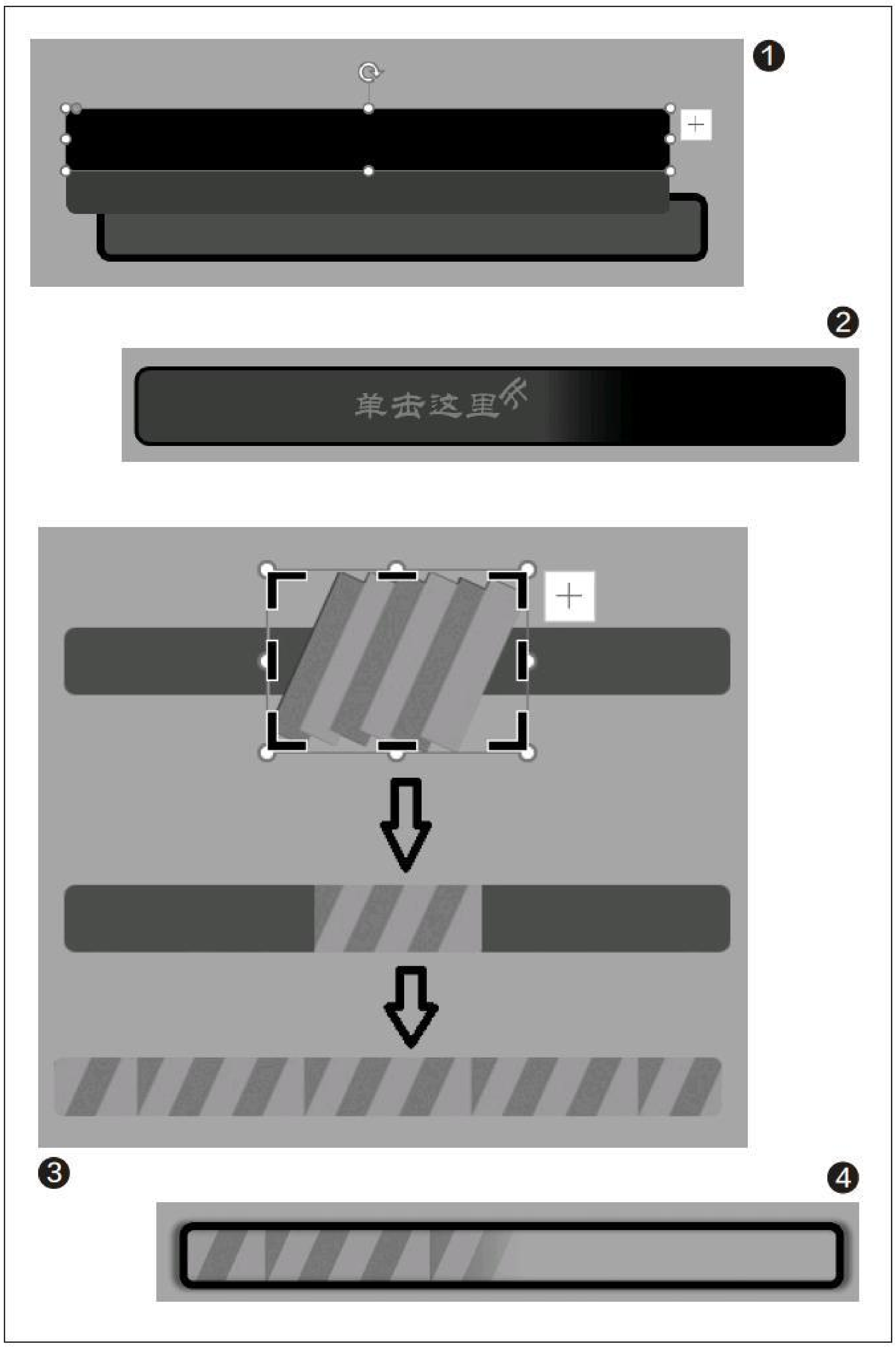
完成上述操作后，按下F5快捷键，就可以在PPT中预览到最终的效果了（图5），单击任意省份，就可以查看对应的销售数据。拖动左下角的“滑动条”，则可以以销售数据的多少进行筛选，查看满足某个销售指标的所有省份。有此需求的朋友不妨一试。CF

书童 soft@cfan.com.cn

PPT中如何制作进度条

文|马震安

在进行幻灯片放映时，有时利用一个进度条来控制更加方便。那么，在PPT中如何设计进度条呢？其实，只需要利用自选图形，配合自定义动画，就能制作出理想的进度条。



首先，设置好幻灯片的背景色。对于进度条的外框，可利用自选图形画出一个圆角矩形，注意外框的线条要设置粗一点；选中这个圆角矩形，复制，粘贴出一个新的圆角矩形，修改它的填充色为所需要的颜色，如红色，并把外框线给去掉；再复制一个圆角矩形，将填充色修改为黑色；将这3个自选图形进行层次排列，位置关系依次是：黑色的在顶层、红色的在中间、带边框的在底层（图1）。

接下来，就该设置动画效果了。选中最顶层的黑色图形，切换到“动画”选项卡，选择“退出”动画中的“擦除”，点击“效果选项”，选择“自左侧”，速度可根据需要自定义；选中这三个图形，将它们水平居中、垂直居中对齐；最后，还可以加入文字特效装饰一下，这样就更完美了（图2）。

如果想要更绚丽的进度条效果，可将进度条设置成彩条样式。首先，画两个矩形，调整好角度，设置好填充色，无边框，排列好；然后，复制粘贴几组。为了看上去分布更加均匀，全选，在对齐选项中选择横向分布。全选，右键复制，粘贴时粘贴成图片（图3）。

接下来，再画一个圆角矩形，纯色填充，无边框；把粘贴出的图片和圆角矩形放在一起，让图片处于顶层，将它们垂直居中；选中图片，对其进行裁剪，高度和进度条一样，宽度不限制。将这个裁剪后的图形复制一个，然后选择进度条，右击选择“设置形状格式”，填充处选择“图片填充”，点击“剪贴板”，勾选“平铺为纹理”（图4）。

最后，将这个填充后的圆角矩形的动画效果设置为“擦除→从左侧”，再画一个圆角矩形，无填充，边框设得粗一些，这个矩形的高度、宽度和填充后的圆角矩形一致，把两个图形居中、垂直对齐就可以了。CF

书童 soft@cfan.com.cn

一键输入选择性符号

文|马震安

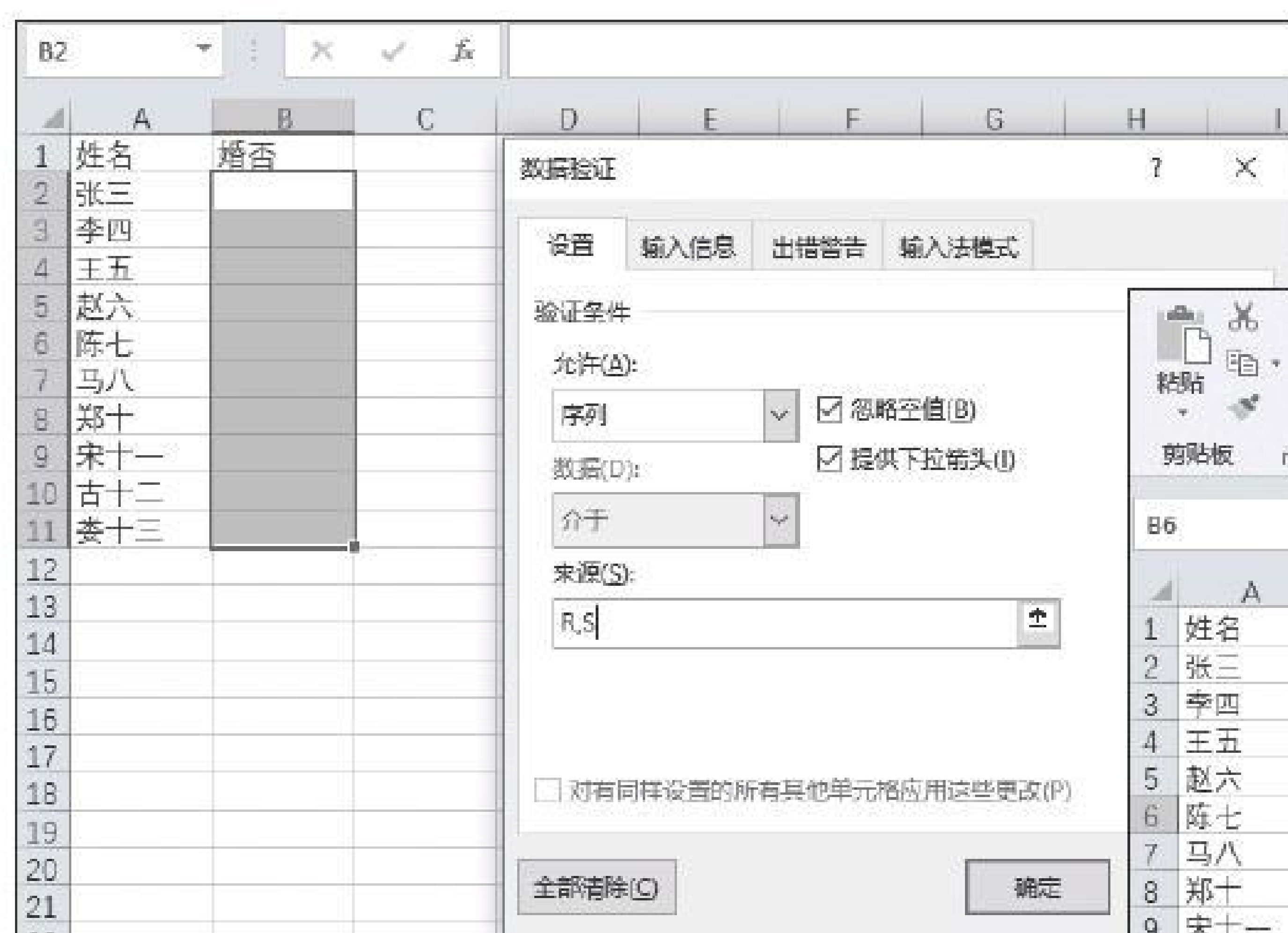
在Excel中录入数据时，有时要用到带小方框的对钩或叉号，以表示“是”或“否”的选择。一般情况下，采用表单的复选框控件可以实现这种效果，但比较麻烦。也会有人利用“Wingdings 2”字体，通过手工输入相应的字符来实现，但寻找字体和插入字符的过程也比较繁琐，反复复制粘贴也比较麻烦。其实，如果使用数据有效性并配合特殊字体，可以让上述字符的输入通过一键选择来完成。

首先，选中需要输入选择性符号的单元格区域，如实例中的B2:B11；选择“数据”选项卡，点击“数据验证→数据验证”，在弹出窗口的“设置”选项卡中，“验证条件”下的“允许”处选择“序列”，“来源”编辑框内输入“R,S”（图1）。

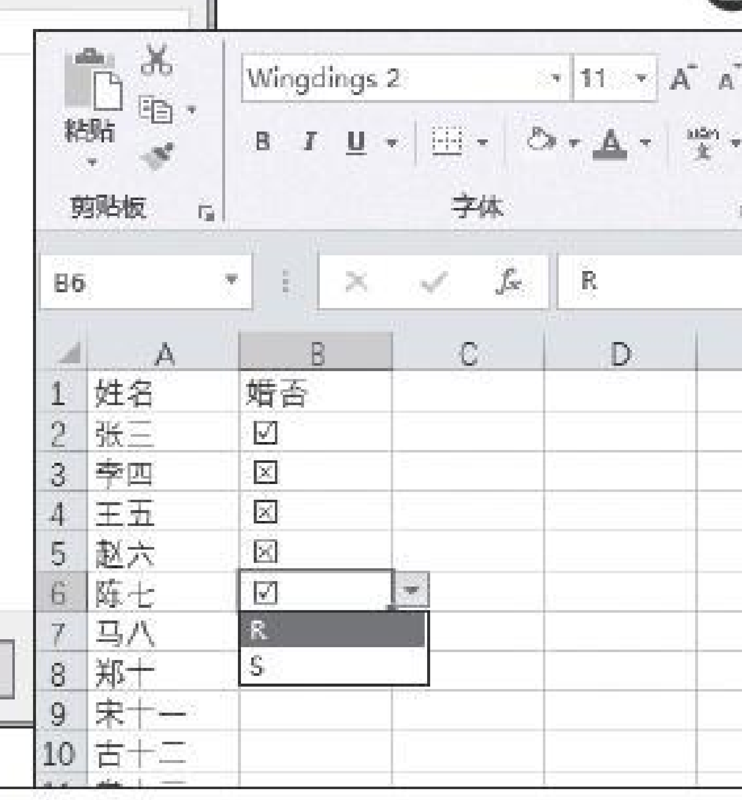
接下来，保持B2:B11单元格为选中状态，切换到“开始”选项卡，设置字体为“Wingdings 2”。这样，以后只要点击B列，点击单元格右侧的小三角，选择R就能输入带框的√号，选择S就是带框的×号（图2）。CF

小提示

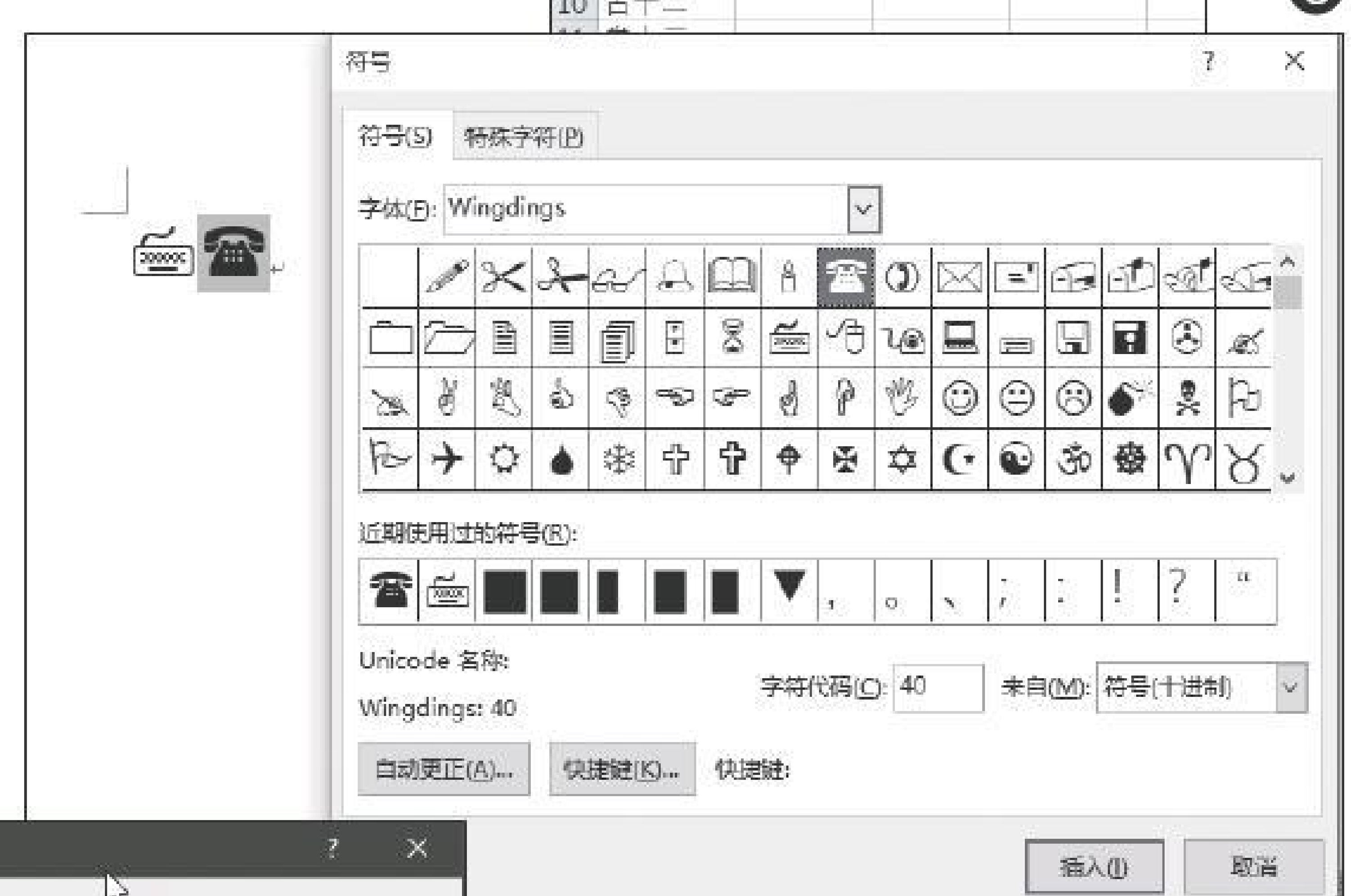
使用“Wingdings 2”字体，还能够输入很多有趣的图形效果。例如，输入字母U，显示效果就是带圈的“×”；输入大写字母X，显示效果就是带圈的“\”；输入英镑符号£，显示效果就是白方框。如果需要做一些标志符，例如电话、邮箱等图形标志，可以利用Wingdings字体来制作。比如要输入电话图形标志，只需切换到“开始”选项卡，点击“插入→符号→其他符号”，在弹出窗口的“符号”选项卡“字体”下拉框中选择Wingdings，在中间的符号区就可发现“电话”标志，选定该符号，单击“插入”，最后点击“关闭”按钮即可（图3）。



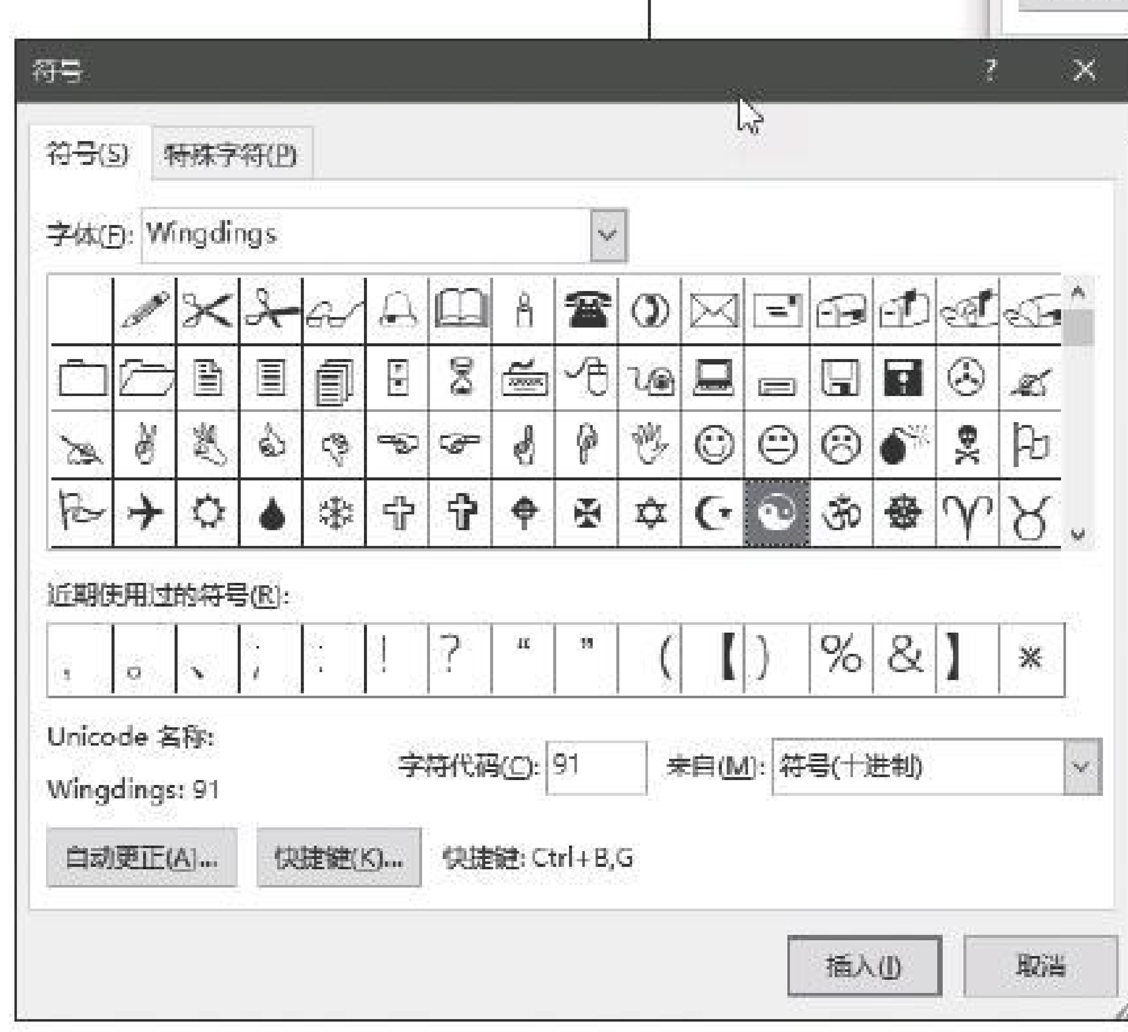
1



2



3



4

扩展阅读

如果觉得通过Webdings字体列表选择某个符号比较麻烦，又不愿意使用有效性设置，还可以通过为符号指定快捷键来快速输入。例如，要输入阴阳八卦符号，先将该符号选中后，为其指定快捷键“Ctrl+B,G”（这里B和G为“八卦”的首字母，便于记忆），以后在Word中按下“Ctrl+B,G”就能输入阴阳八卦符号了（图4）。

书童 soft@cfan.com.cn

仿Flash效果动画的PPT制作

文|马震安

在利用PPT展示作品时，为了使页面内容更生动，往往需要将图片制作成炫酷的动画效果。有人可能首先会想到利用Flash软件完成动画的制作，然后将Flash动画插入到PPT中。但是，这样做太费事了，对于不熟悉Flash的人来说更显吃力。其实，制作类似于Flash动画效果的PPT（如模拟植物生长、钟表指针旋转、饼图旋转等效果），都可以利用PPT插件“口袋动画PA”中的补位工具（即动画中心）+自定义动画来实现。下面就让我们以模拟植物生长和钟表指针旋转为例，看看这样的动画效果是如何实现的。

PPT中模拟植物生长效果

1. 构建素材

新建空白幻灯片。利用自选图形，分别绘制一个梯形、一个圆角矩形，它们的填充均设为渐变填充、线性、180度，两个色系相近的颜色，位置都是50%，无边框，将两个图形进行组合作为花盆；再利用任意多边形，通过对控制点的调整绘制出植物的茎，将其置于底层；利用自选图形中的泪滴形绘出叶片，同样设置为渐变填充、线性、180度，两个色系相近的颜色，位置都是50%，无边框（图1）。

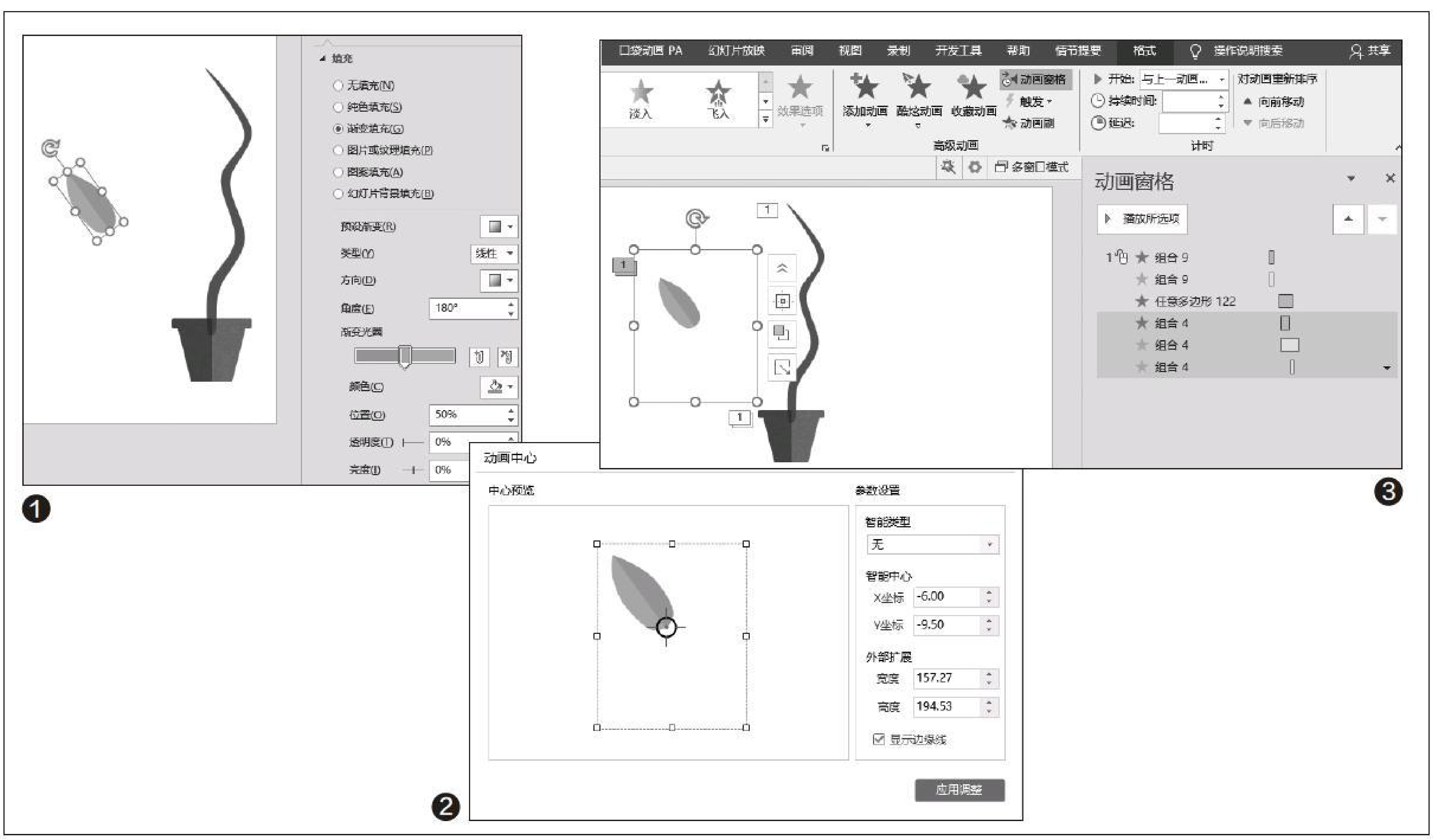
2. 设置动画中心点

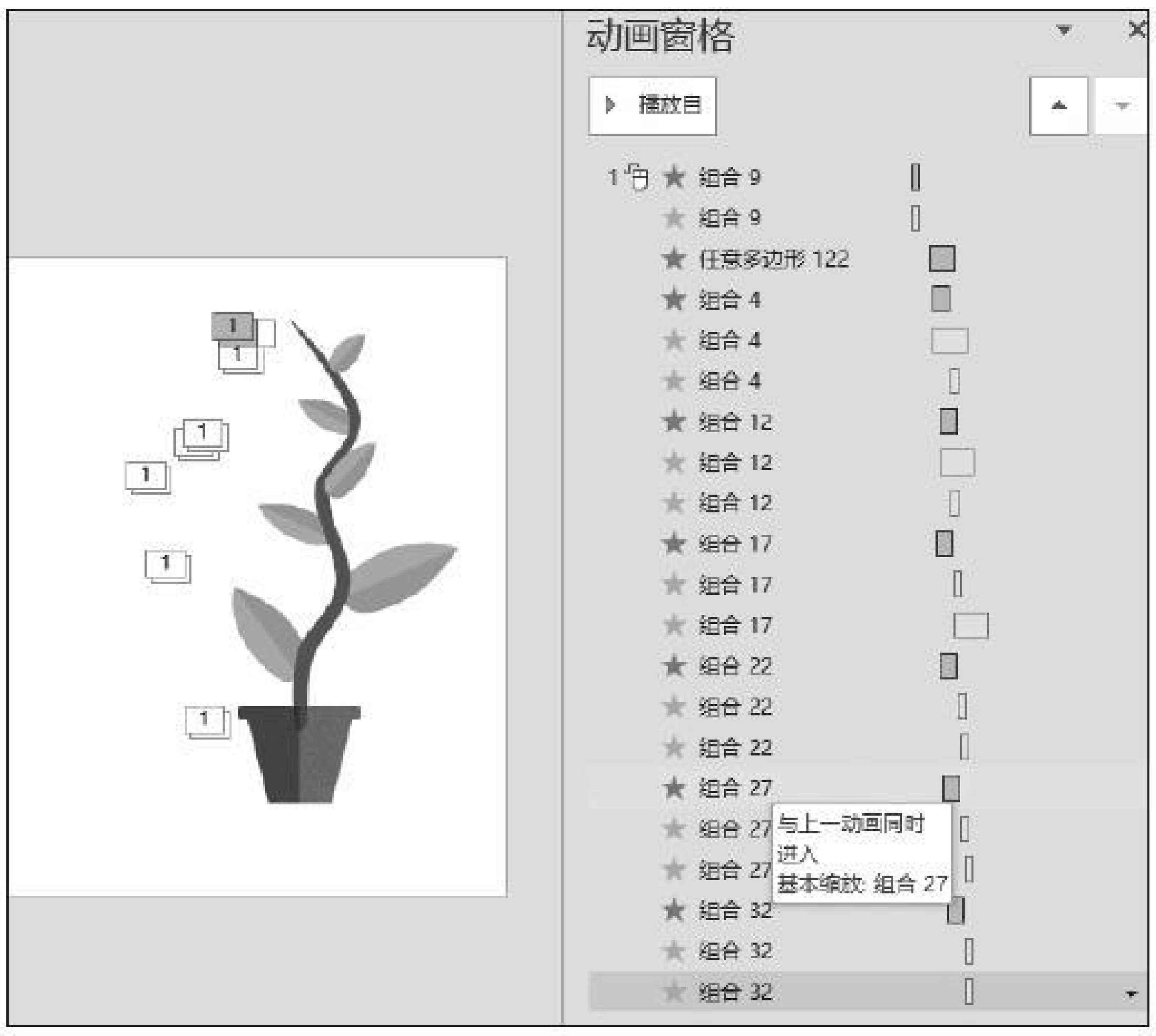
选定叶片，切换到“口袋动画PA”选项卡，点击“动画中心”，通过拖动“中心预览”中的十字控制点调整叶片的中心位置为其根部。这样，当设置叶片的“跷跷板”动画效果时，就会以其根部作为中心点产生动画效果（图2）。

3. 设置动画效果

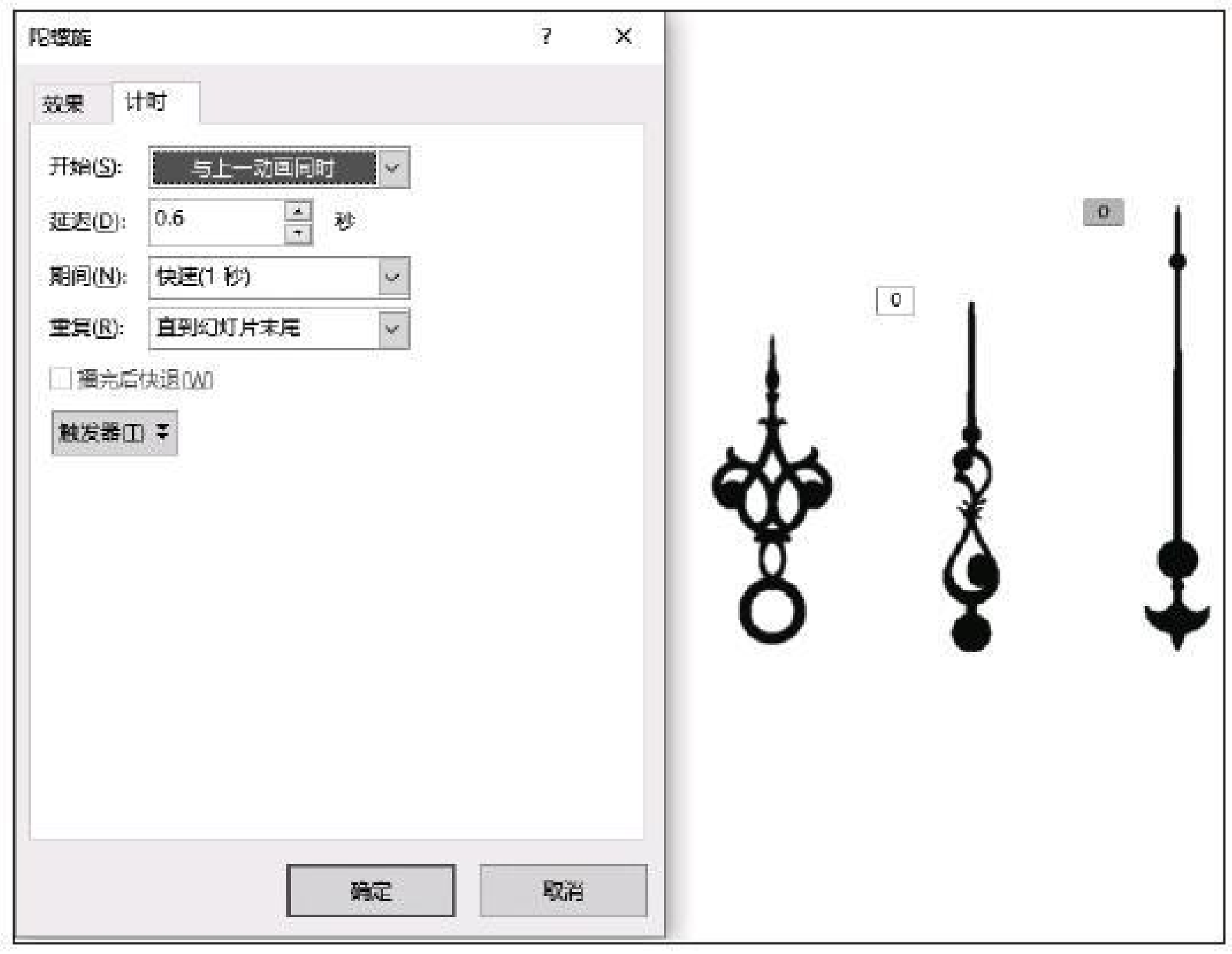
选定花盆，切换到“动画”选项卡，在“更多进入效果”中选择“基本缩放”，再点击“添加动画”，选择“强调”中的“放大/缩小”，开始处选择“与上一动画同时”。

选定植物的茎，设置进入的动画效果为“擦除”，效果选项处选择“自底部”，开始处设置为“与上一动画同时”，持续时间设置为“0.75”，延迟设置为“0.5”。

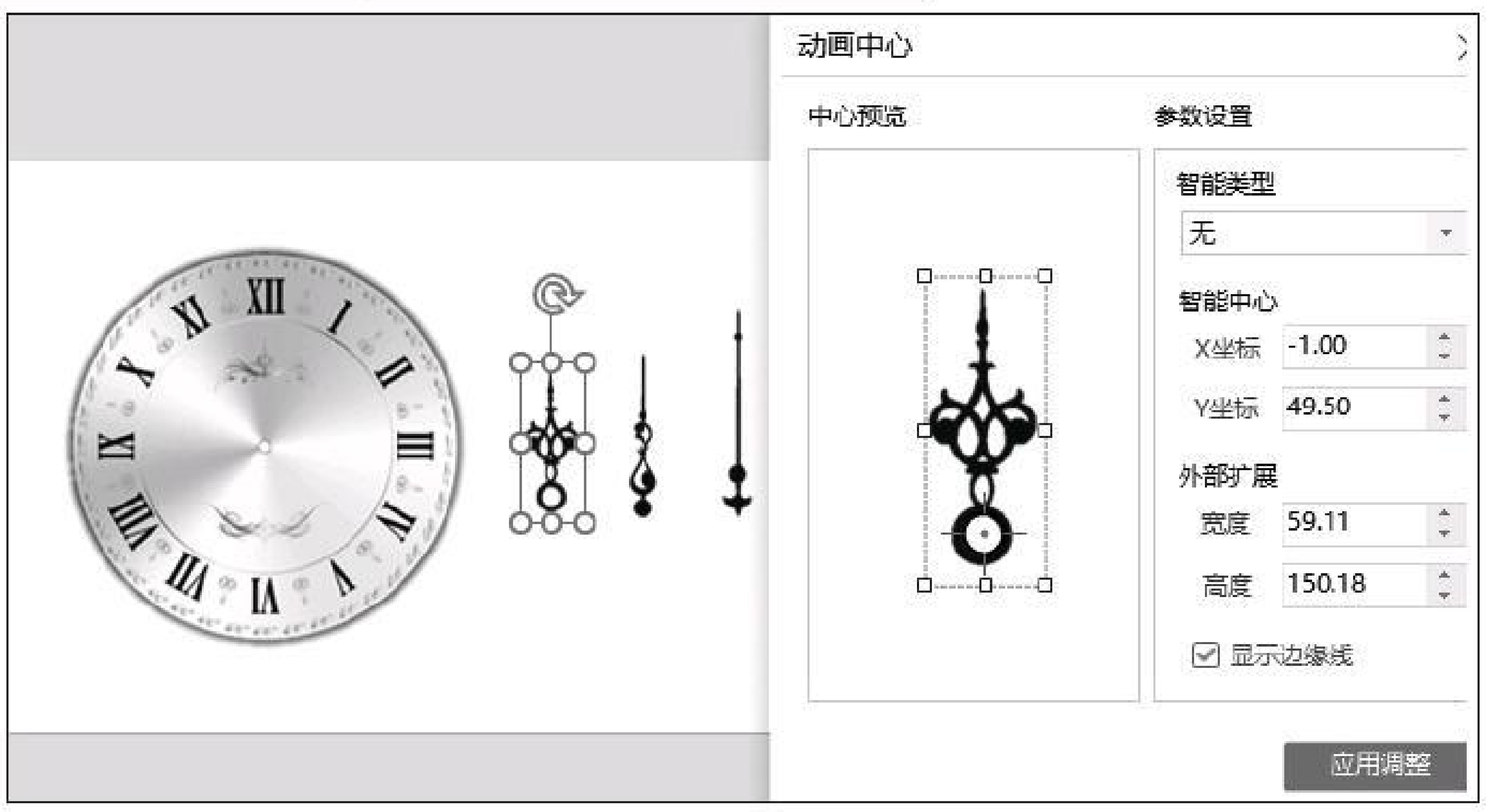




④



⑥



⑤



⑦

选定叶片，添加进入动画效果为“基本缩放”，开始处设置为“与上一动画同时”，持续时间设置为“0.5”，延迟设置为“0.6”；点击“添加动画”，选择“强调”中的“跷跷板”，开始处设置为“与上一动画同时”，持续时间设置为“1”，延迟设置为“0.6”；点击“添加动画”，选择“强调”中的“放大/缩小”，开始处设置为“与上一动画同时”，持续时间设置为“0.25”，延迟设置为“1.1”（图3）。

将叶片置于底层，选中它，复制，粘贴出几个叶片，调整好各个的大小，将复制出的叶片的每个动画效果的持续时间及延迟时间进行相应的设置，将这些叶片拖放到茎、花盆进行相应的位置，调整叶片的层次关系。这样，在播放时，植物就有了从下向上生长的动画效果了（图4）。

PPT中模拟钟表指针旋转

钟表指针的转动效果，也可以利用调整图片中心位置及自定义动画的方式来实现。

在幻灯片中插入表盘、时针、分针及秒针（表盘和指针可以通过网络下载或自己绘制），选定时针，切换到“口袋动画PA”选项卡，点击“动画中心”，在弹出的窗口通过拖动“中心预览”中的十字控制点设置时针的转动中心；同理，分针、秒针的转动中心也进行相应的调整（图5）。

选定时针，设置其动画效果为“强调”中“陀螺旋”，在动画窗格右击此动画效果，选择“计时”选项卡，开始处设置为“与上一动画同时”，延迟处设置为“1秒”，期间处输入“2:24秒”，重复处选择“直到幻灯片末尾”；选定分针，也设置其动画效果为“陀螺旋”，开始处设置为“与上一动画同时”，延迟处设置为“0.8秒”，期间处输入“12秒”，重复处选择“直到幻灯片末尾”；选定秒针，设置其动画效果为“陀螺旋”，开始处设置为“与上一动画同时”，延迟处设置为“0.6秒”，期间处输入“1秒”，重复处选择“直到幻灯片末尾”（图6）。

最后，拖动时针、分针及秒针，将它们的旋转中心与表盘的中心对齐。这样，在播放时，钟表就有了指针转动效果了（图7）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

PPT比较图表——没有比较就没有伤害

文|一叶

我们在制作PPT演示的时候，经常要对不同的项目、不同的产品或不同的服务等进行比较，从而让观众清晰地理解它们的优劣。今天我们就来制作几个不同风格的比较图表，让PPT更具视觉冲击力。

列表式多项比较

当需要同时比较的项目比较多的时候，使用列表的方式最为简捷明了，当然这个列表往往要进行一番装饰，让差异的部分更突出。下面我们先来看一个示例，然后介绍它的制作（图1）。

上图中单元格的圆角形状，是没办法通过PowerPoint的表格来直接制作的（本文以2016版为例），我们可以通过迂回的方法来实现。首先插入一个9行6列的表格，注意其中右侧5列单元格的宽度是等大的，如果仅凭手工调整很难将它们设置为等大，这里需要一个小技巧：全选这5列之后，切换到“布局”选项卡，在上方工具栏的“宽度”中填写一个数值，即可将这几列变成等列。实际上在“高度”中填写一个数值，还能同时将所有单元格变成等高（图2）。

接下来绘制一个圆角矩形，让它的大小正好跟单元格相当。对于矩形圆角的大小控制，可以在选中矩形后，拖动它左上角的黄色锚点进行调整（图3）。

其他单元格中的圆角矩形不用一一制作，只需简单地复制粘贴就可以了。因为表格的作用只是用来定位布局的，所以我们要将它设置成没有表格线、没有背景色的隐形表格（图4）。

表示具有某种属性的绿色对钩图标，和表示不具有某种属性的红叉图标，它们的制作方法相似，这里就以绿色对钩图标为例简要说明：插入一个圆形之后，先将它设置为绿色，然后再选择渐变中的一种式样，即可得到一个立体圆形。图标上的对钩，在插入符号的时候，选择Webdings 2字体就可以找到（图5）。最后补充相应的标题文字，一个列表式比较图表即告完成。

单一数据的项目比较

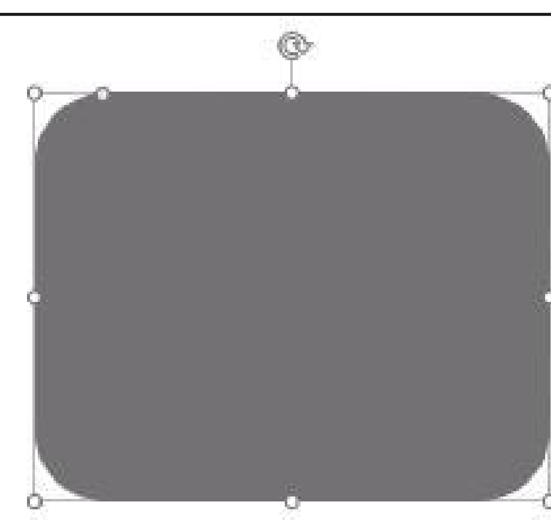
当需要比较的项目比较单一，或者我们只需将不同项目的某个主要特征或数据提取出来进行比较，这时就不必采用列表清单的方式了，只要把各项的主要特点显示出来即可。我们同样先给出效果图（图6）。



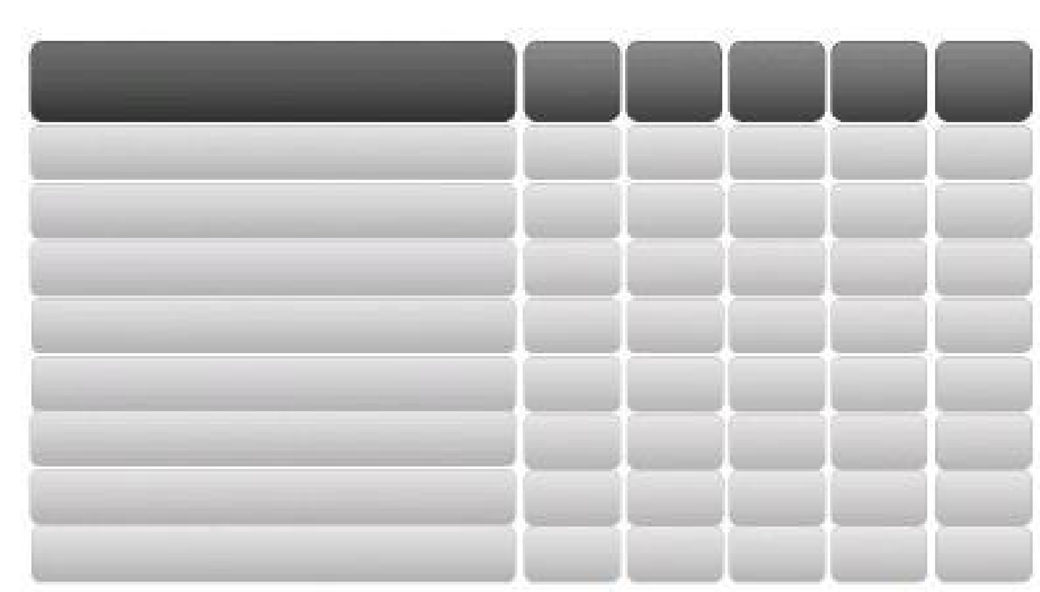
❶ 列表式比较的效果图



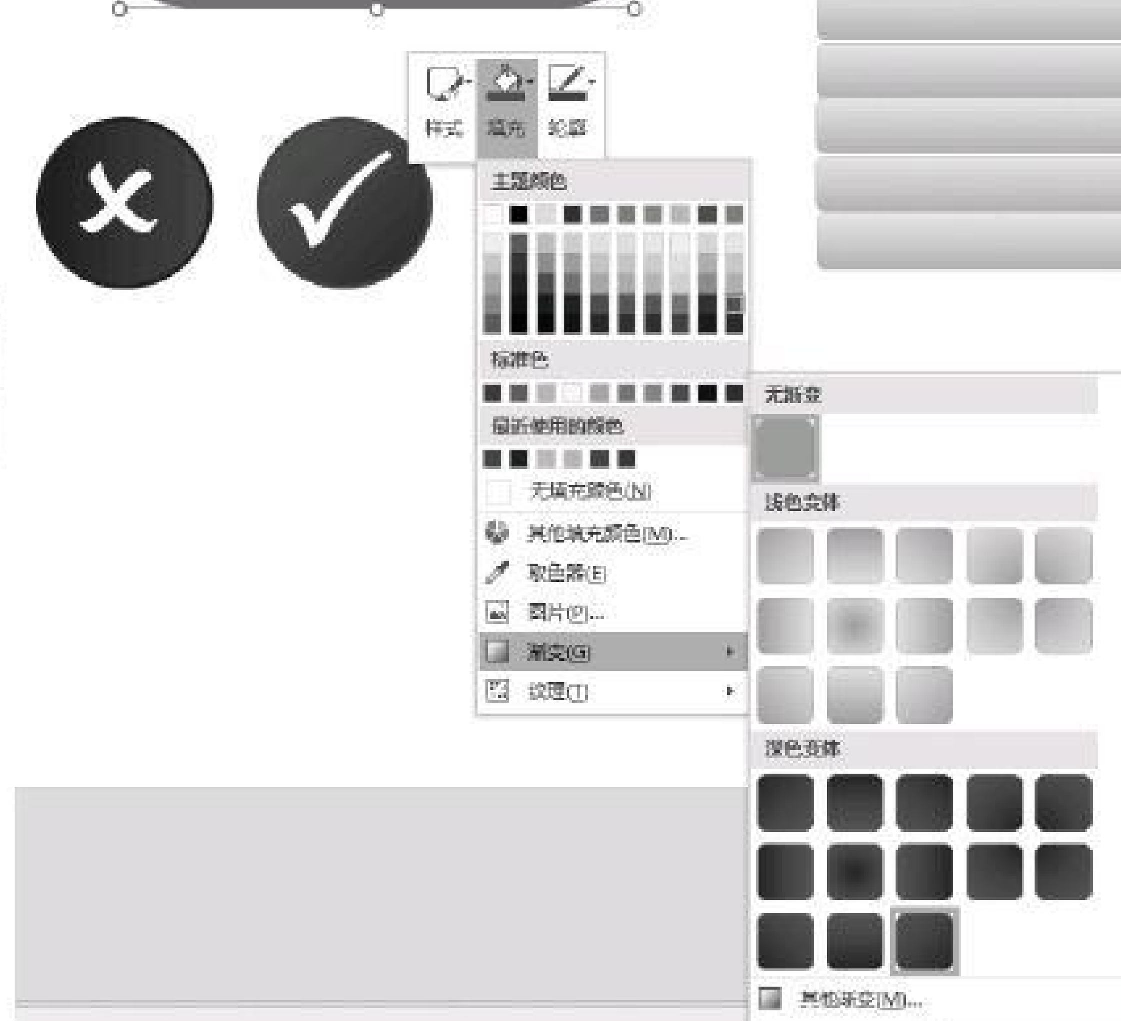
❷ 快速设置表格



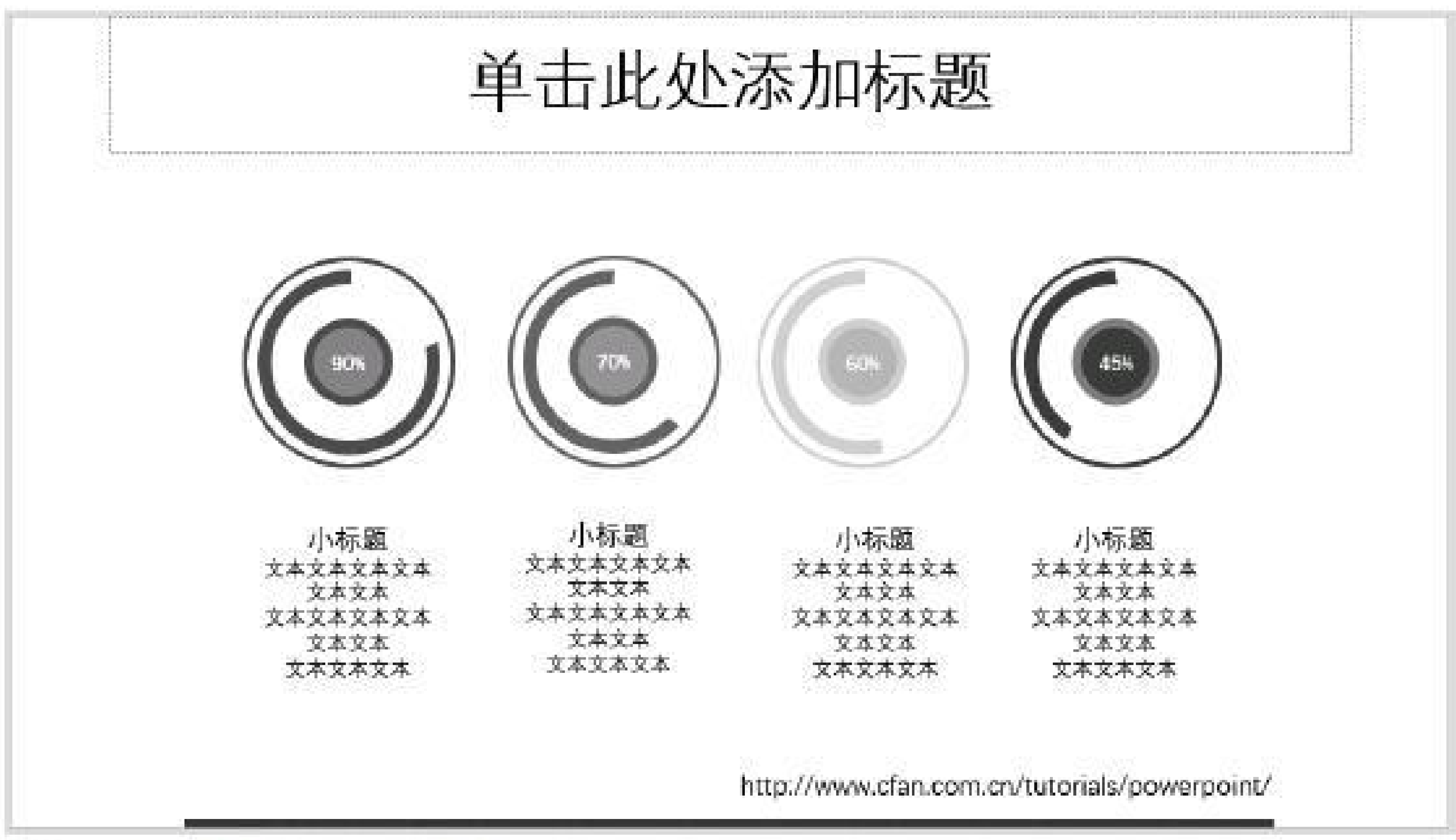
❸ 调整矩形圆角的大小



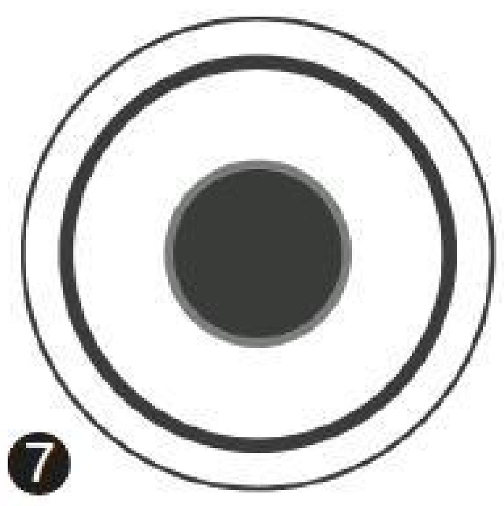
圆角表格的初步形状 ❹



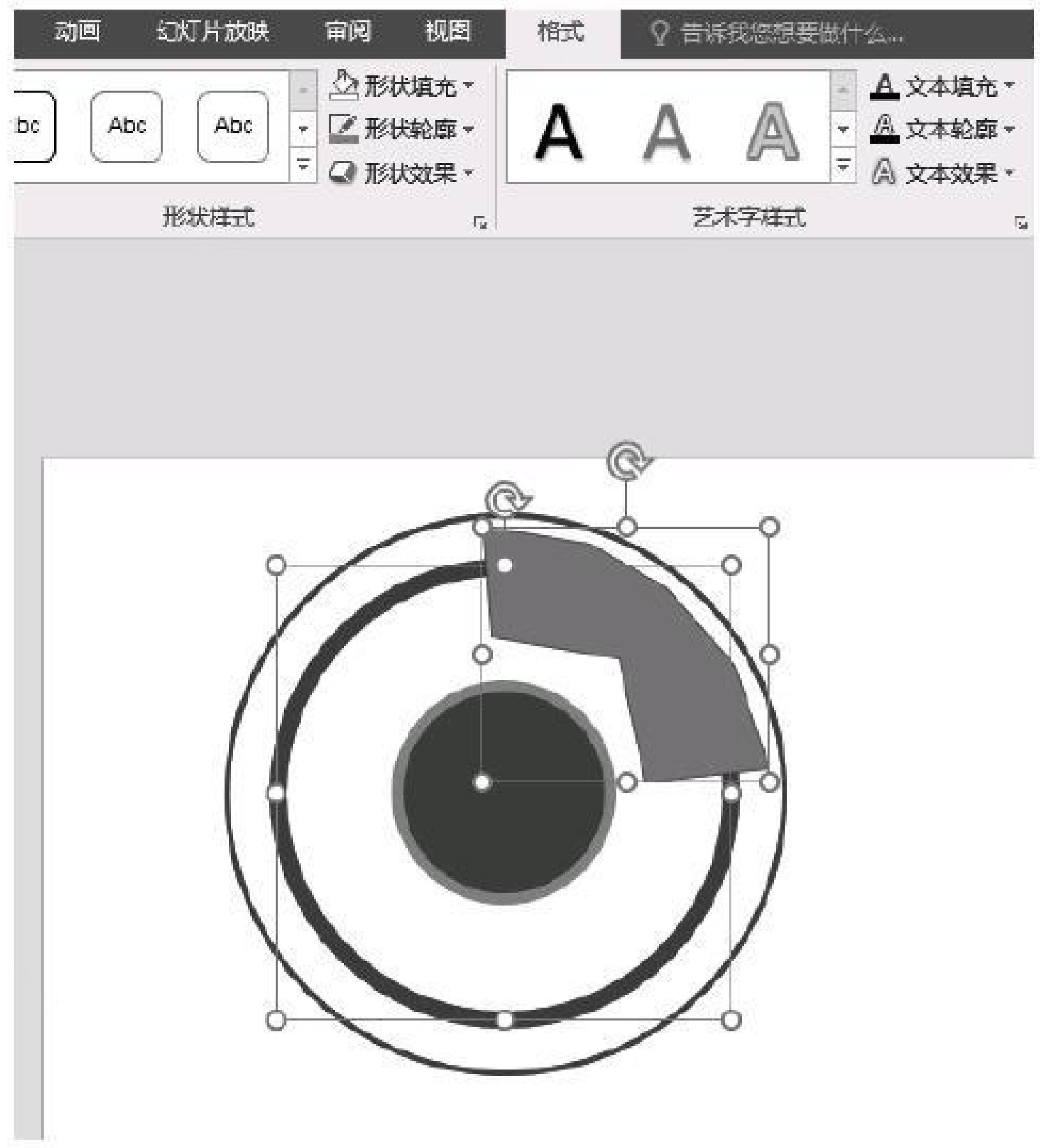
❺ 对钩与红叉的图标制作



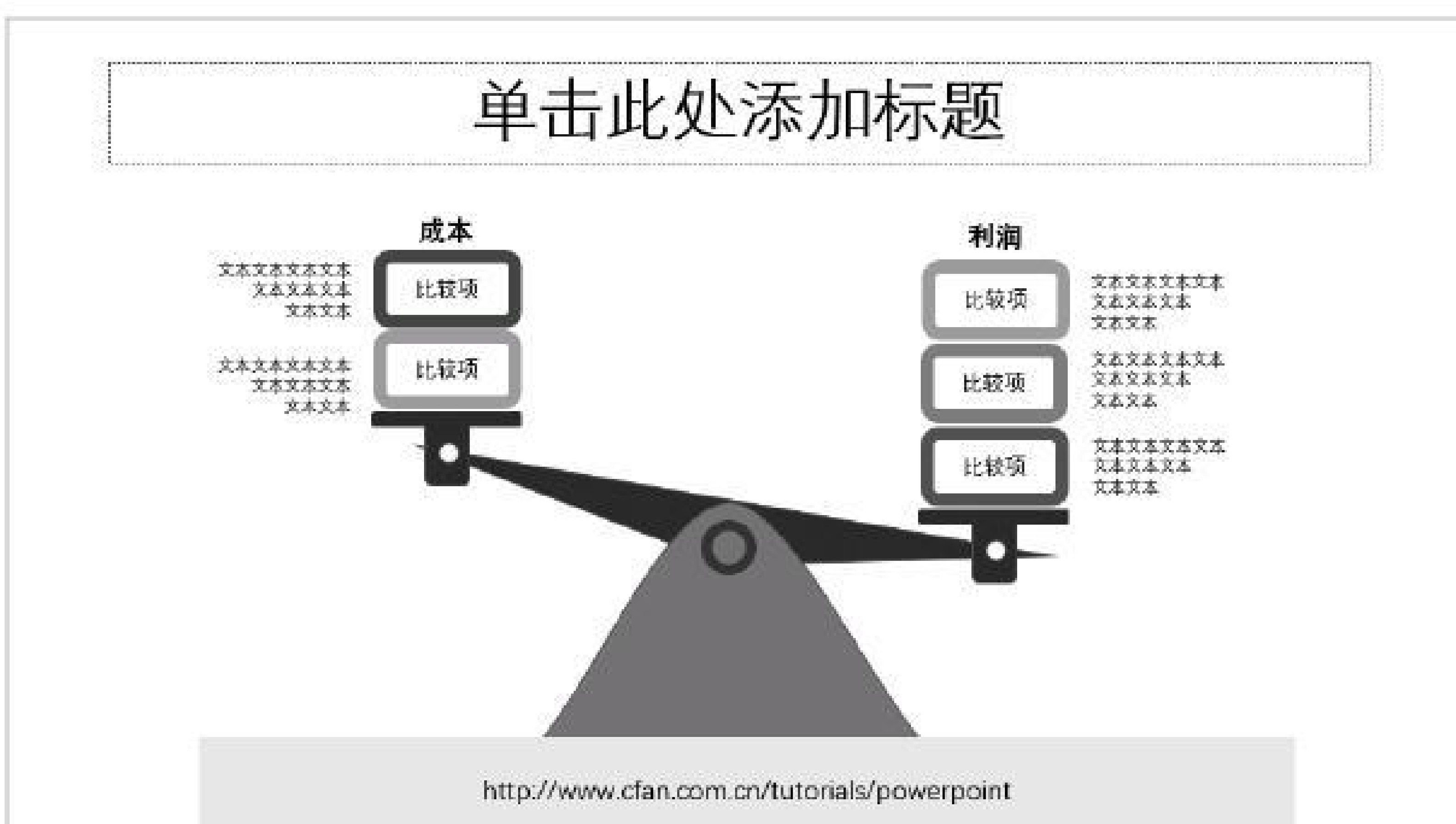
❻ 单一项目比较的效果图



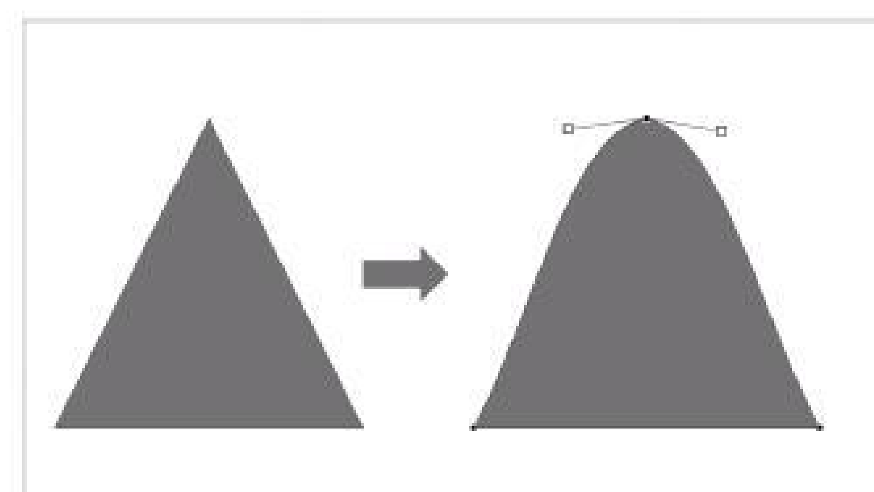
绘制同心圆 ❼



❽ 切割弧形



❾ 平衡式比较的效果图



直线三角形转变为圆角三角形 ❿

这一效果图中的要点，就是上面表示比例的图形的制作。首先我们绘制出三个同心圆（由小到大层次由高到底），将最中间的小圆填充为红色，其轮廓线则改为浅红色以示区别。外圈的两个圆都将设置为“无填充色”，仅保留轮廓。中间的圆，将它的轮廓线设置得粗一些（图7）。

接下来绘制任意一个多变形，将中间的圆的轮廓遮住一部分（图8），然后将多边形的填充色和轮廓色全都设置成与背景相同的白色，于是得到一个被切割的弧形。

这一方法看起来很不完美，但确实达到了我们想要的效果，而且不留一点痕迹。接下来就是将这几个图形组合为一体，并且再复制几个，稍加修改后便得到其他的图形。最后输入相应的文字内容及其他装饰性的图标，即可完成前面所示的效果图了。

同项的平衡式比较

假设某个项目可以获取到许多利润，但同时也要付出许多成本，对于这种同一项目的利与弊的平衡比较，我们可以采取比较形象的图形来表示（图9）。

这个图形看起来很复杂，但实际上制作起来非常简单。仔细分析，可以看出它是由底座、平衡杆、托盘、以及表示数据的圆角方框组成的。

底座是个三角形，但为了美观被修改成了圆角。制作的时候，可以先绘制出三角形，然后右击三角形，从弹出的菜单中选择“编辑顶点”，这时三角形的顶点变成黑色锚点。点击某一锚点后其左右将显示出两个调整块，拖动调整块即可将三角形的直线变成曲线，从而改造出圆角的效果（图10）。

其实这些部分基本都是圆角矩形的变形，操作上没有什么难度，制作完成后添加文字内容，即可得到前面所示的效果啦。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

Word表格自动进行加总计算

文|老万

Q：在进行Word文档的编辑时，经常会用到表格的内容，而在制作表格的时候又需要进行一些数字的加总计算，但是通常情况下都是通过手工的方式来完成的。如何自动完成相关的计算操作？

A：在表格中要输出计算结果的位置上点击一下，接着点击“布局”标签中的“公式”按钮，在弹出对话框的“公式”输入框中，输入“=SUM(LEFT)”这个公式后点击“确定”按钮，就可以完成表格内容的自动计算。





LEFT参数是对表格的左侧数字进行加总，如果要对其他位置的数字进行加总，就需要对参数进行相应的修改。

一次性替换所选的符号

Q：在文章的编辑过程中为了更规范，会使用各种各样的符号，但是有的时候在使用的过程中难免出错，比如这里需要将双引号替换为括号，如果一个一个手工操作肯定非常麻烦。怎样能批量地对这些符号进行替换操作？

A：打开Word的“查找和替换”对话框，点击下面的“更多”按钮，勾选上“使用通配符”选项。接着在“查找内容”输入框中输入“(“)(*)(”)”，在“替换为”里面输入“(\2)”要替换的内容，最后点击“全部替换”按钮就可以一次性进行替换。



给文字添加或删除拼音

Q：在所用的中文汉字里面，有一些文字属于多音字，因此有的时候就需要通过拼音进行重点的标注。如何才能快速地添加或者删除拼音信息？

A：在Word办公软件中输入要标注拼音的文字信息，点击“开始”标签，在“字体”区域中点击“拼音指南”按钮，然后在弹出的对话框中就可以看到相关的拼音信息，根据需要进行相应的调整即可。

将表格中的数值设置为整数

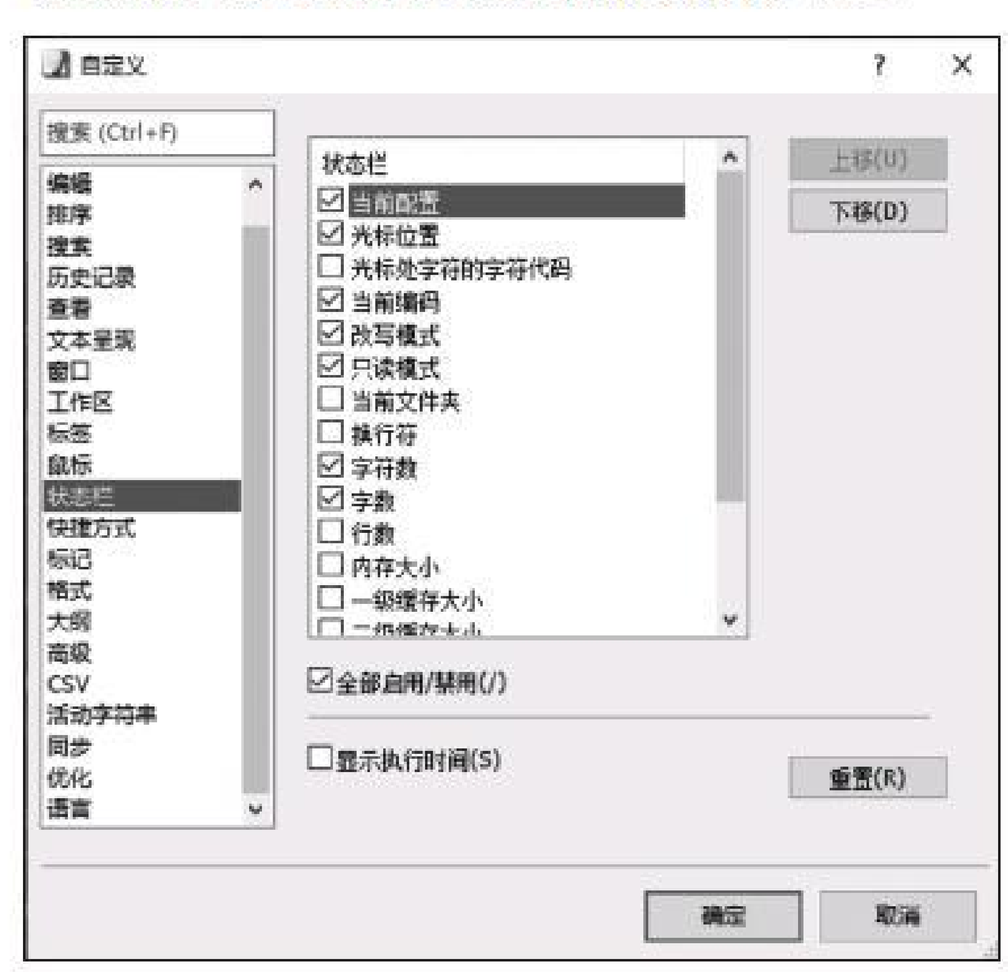
Q：在编辑表格的时候会输入大量的数字信息，其中很多数字信息都带有小数点的内容。怎样才能统一将有小数位数的变成整数，使得看上去更加简洁清爽？

A：在表格中选中要进行编辑的内容，单击右键并选择菜单中的“设置单元格格式”命令，在弹出的对话框中选择“数字”标签中的“数值”选项，然后在窗口右侧的“小数位数”一栏中输入0即可。

不用插件统计字符数

Q：平时编辑文章使用的是EmEditor软件，如果想在这款软件中统计文章的字符数，都是通过插件的方式来实现的，但是如果使用的是免费的版本，就无法使用插件功能。通过其他的方法能不能实现字符数的统计？

A：首先点击“工具”菜单中的“自定义”命令，在弹出的对话框中选择左侧列表中的“状态栏”命令，然后将其中的“字符数”选项勾选上。以后只需要对文章的内容进行全选，就可以在状态栏显示出文章的所有字符数统计，其中包括中文、英文以及标点符号等所有信息的统计。CF



关闭支付宝的花呗功能

文|老万

Q：支付宝里面有一个花呗功能，可以帮助用户透支一些购物的花费。之前不小心开启了这个功能，为了避免自己过度消费，现在想将这个功能关掉。请问如何关闭这个功能？

A：点击支付宝客户端的“我的”按钮，在弹出的功能列表中找到“花呗”选项，点击它并选择下面的“设置”按钮，在弹出的列表中选择“其他”选项，就可以看到“关闭花呗”的选项，点击它就可以将花呗功能关闭。



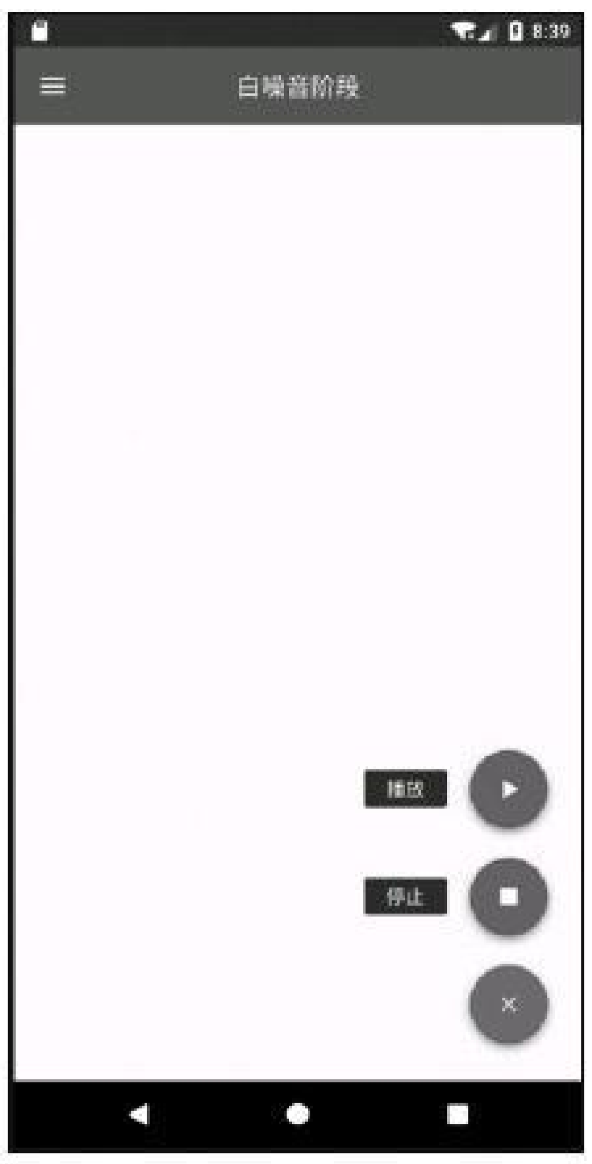


在成功关闭花呗功能之前，需要将之前的借款还掉。

对手机耳机进行煲机

Q: 以前在购买一个电脑音箱以后，都会通过“煲机”的方式对它进行优化，而现在使用手机的频率远远高过电脑。有没有类似的方法对手机耳机进行“煲机”操作？

A: 下载安装“煲机助手MD”这款应用，打开它以后点击主界面中的播放按钮，就可以通过设定的音频对手机耳机进行“煲机”操作。除此以外，从屏幕左侧向右滑动，还可以调出应用的功能菜单，从而对“煲机”所用的音频进行切换。



另类的爱情表白方式

Q: 再过一段时间女朋友就要过生日了，而常见的表白方法都比较庸俗。有没有比较另类的表白方法，比如通过藏头诗来表达某些隐晦的意思？

A: 可以通过微信客户端安装一个名为“智能藏头诗”的小程序。打开这个小程序以后点击下面的“智能写诗”按钮，在对话框中分别选择诗的类型、作者以及文字，然后点击“开始作诗”按钮就可以了。

隐藏手机中的所有通知信息

Q: 现在有的手机系统内置了一个游戏模式，在这个游戏模式下可以对所有的通知信息进行隐藏，从而避免通知信息影响用户的游戏操作，但是并不是所有的手机系统都有类似的功能。通过哪些应用可以实现相关的功能？

A: 利用“Gamemode”这款应用就可以实现相关的功能。在下载和安装这款应用以后，首先根据向导开启相关的系统权限，然后激活应用的功能，就可以对所有的手机信息进行拦截屏蔽。不过需要提醒大家，这个应用并不能实现所谓的“游戏模式”，而是在任何状态下都能对信息进行拦截屏蔽。



摇晃手机打开手电筒

Q: 现实生活中有一种手电筒，不是通过电池来发光的，而是通过不停地摇晃来进行充电而发光的。有没有类似的手机软件，可以通过不停地摇晃手机来点亮手电筒呢？

A: 其实有一款名为“动能手电筒”的手机应用，就可以满足这个需求。打开这款手机应用以后，通过晃动手机就可以让闪光灯发光，但是默认情况下的发光时间很短，需要不停地晃动手机，晃动的时间越长，所能发光的时间也就越长。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

AI 机器人如何识别男声女声

文|技术宅

人类的声音是有属性的，比如男女声在音高、音色等上面就有很大区别，我们很容易就能辨别出来。不过对于AI机器人（AI即人工智能）来说，要想识别出男女声就有了很大难度。本文让我们一同探讨AI机器人如何解决这一难题，看看它的背后有着怎样的技术支撑。

男女声音有何不同

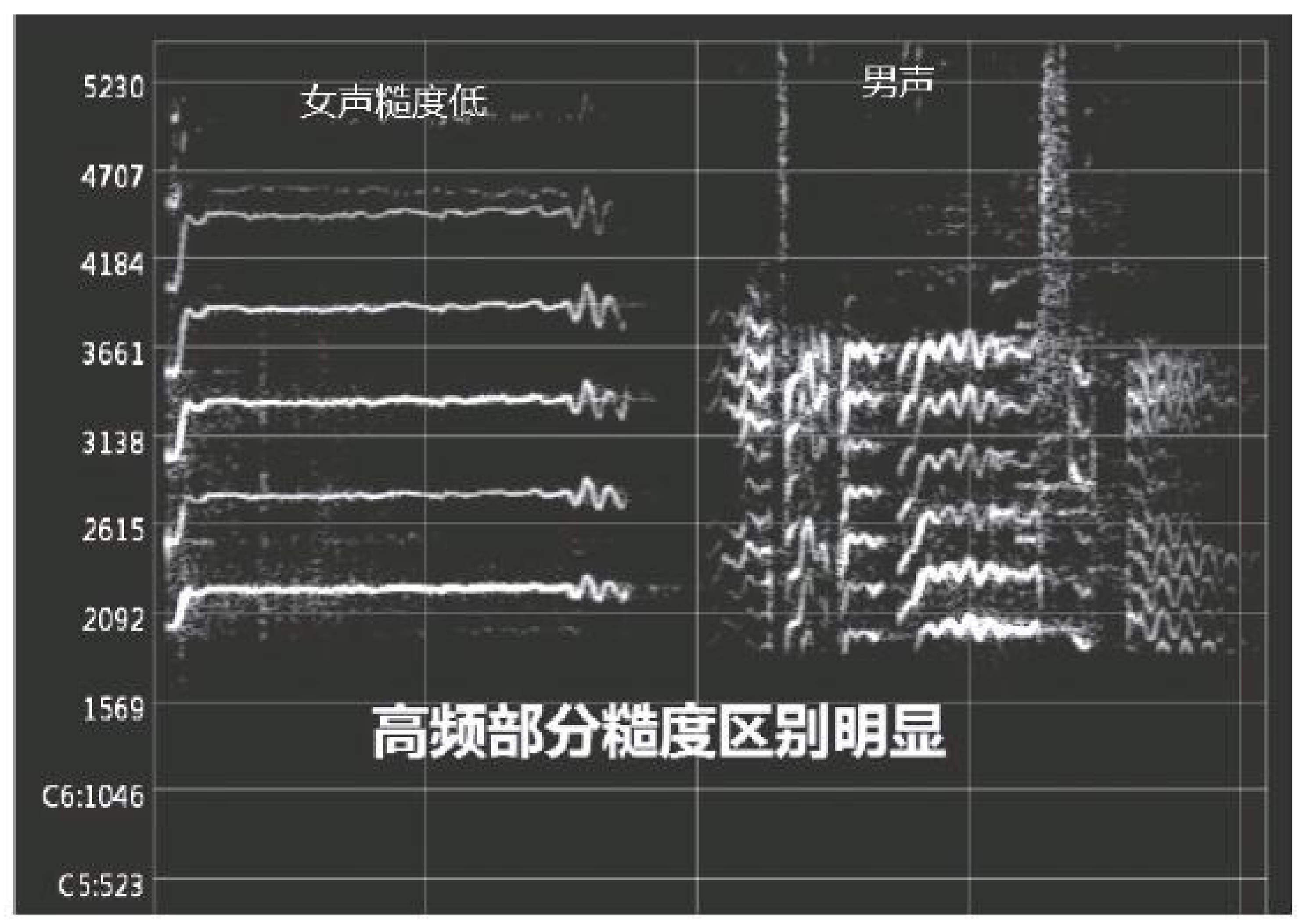
人类可以轻松地通过耳朵辨别出男女声，是因为男女声音有比较显著的不同。比如我们到了12岁~13岁以后，男孩的喉结增大，声带变得比较长，声音就逐渐变粗了；女孩的声带仍然又短又窄，所以发出的声音高而尖。

当然这只是我们的主观感觉，如果要让AI机器人也能对男女声进行识别，就必须将男女声的不同点作数字化处理，这就需要从本质上对声音进行分析。男女声音的不同大致有以下几点：

音高不同，一般女生的音高比男生高4度~6度，这样在听觉上女生的声音听起来就更高亢。

亮度不同，女声普遍更“亮”、“尖”，穿透力更强，这是由于女生高频泛音丰富而形成的。

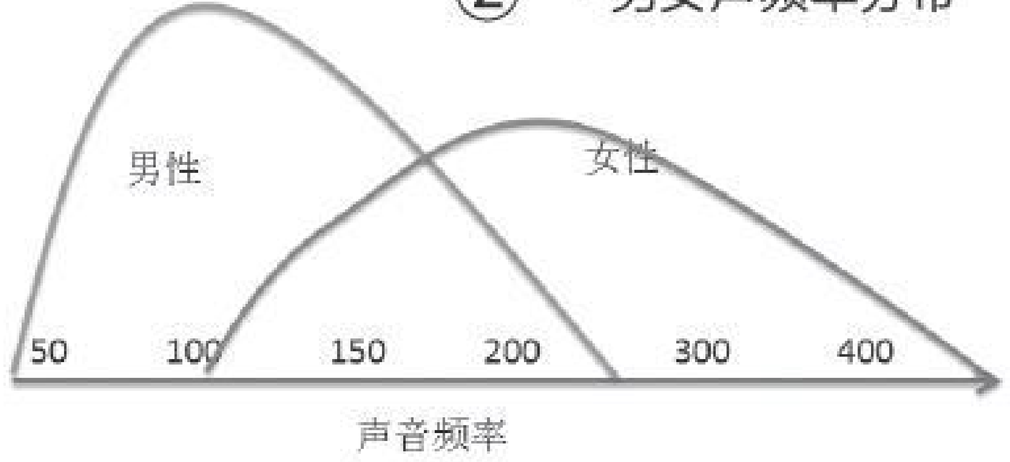
糙度不同，一般来说男声天生低，泛音之间的间距更小，所以听起来显得更“糙”（图1）。



① 男女声糙度比较

听音辨性别——AI机器人识音的背后

因为AI机器人只能分辨出数字化的区别，所以科学家们在为人工智能建立声音感知模型时，需要提取出声音中具备数字化特征的元素。首先声音的频率是可以数字化表示的，通过频率来辨别声音效果就很不错。我们可以为男女声音制定一个分辨标准，一般男性的声音频率在50Hz~250Hz之间，女性声音则在100Hz~500Hz之间（图2）。



② 男女声频率分布

接着科学家们会准备大量的语音数据让这个感知模型进行学习，再借助其他科学家已经开发好的算法函数进行数据特征的提取（一个开源的R语言函数包，就可以提取出

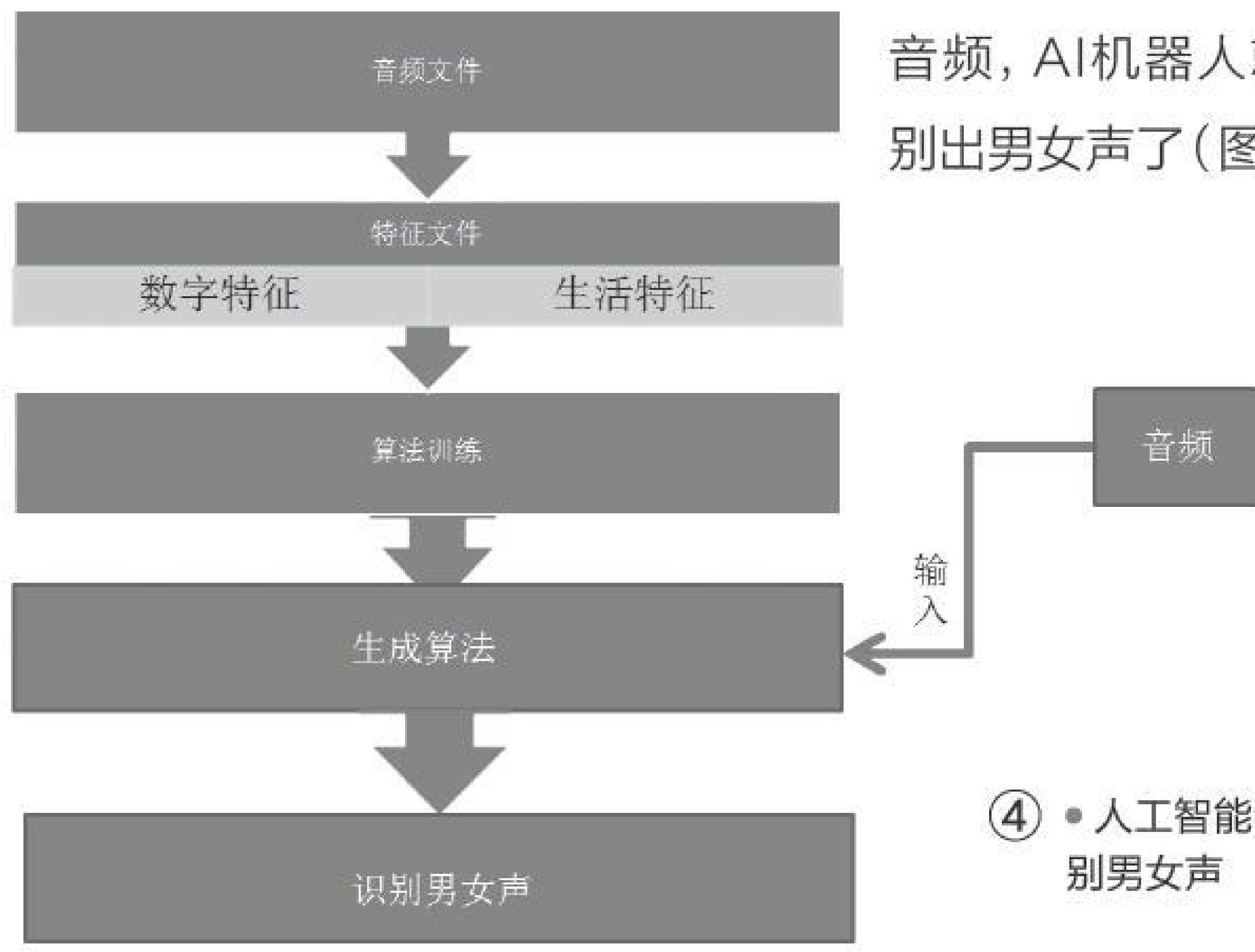
- **duration**: length of signal
- **meanfreq**: mean frequency (in kHz)
- **sd**: standard deviation of frequency
- **median**: median frequency (in kHz)
- **Q25**: first quantile (in kHz)
- **Q75**: third quantile (in kHz)
- **IQR**: interquantile range (in kHz)
- **skew**: skewness (see note in specprop description)
- **kurt**: kurtosis (see note in specprop description)
- **sp.ent**: spectral entropy
- **sfm**: spectral flatness
- **mode**: mode frequency
- **centroid**: frequency centroid (see specprop)
- **peakf**: peak frequency (frequency with highest energy)
- **meanfun**: average of fundamental frequency measured across acoustic signal
- **minfun**: minimum fundamental frequency measured across acoustic signal
- **maxfun**: maximum fundamental frequency measured across acoustic signal
- **meandom**: average of dominant frequency measured across acoustic signal
- **mindom**: minimum of dominant frequency measured across acoustic signal
- **maxdom**: maximum of dominant frequency measured across acoustic signal
- **dfrange**: range of dominant frequency measured across acoustic signal
- **modindx**: modulation index. Calculated as the accumulated absolute difference between adjacent measurements of fundamental frequencies divided by the frequency range

③ R语言函数包可以提取声音特征

声音的20个特征)。通过大数据学习后,这个模型就可以对大部分的男女声进行识别了(图3)。

为了提高学习和处理的效率,AI机器人还会根据人耳结构通过仿生的神经元进行音频处理。人的耳蜗核可以对听觉神经收集到的神经信号进行编码,它包含许多有着不同特性、能够完成声音特征初步处理的神经元,从而对获取的音频进行高级的处理。AI机器人配备类似的神经元后,就可以更精准地实现对音频的识别和处理。

当然因为男女声频率会有重复的部分,比如生活中有些女人的声音可能偏男性,为了提高识别率,在实际的训练中,人工智能还会结合人类男女对话的不同来进行性别的识别,很多男孩喜欢使用“酷、棒、帅”的口头禅,女孩则爱用“比心、很好哦、难怪”之类的口语,人工智能通过这些大数据的学习,再结合上述男女声的不同点进行识别,最终生成一种算法部署在服务器中。以后只要我们在数据模型中输入人类的音频,AI机器人就可以很精准地识别出男女声了(图4)。

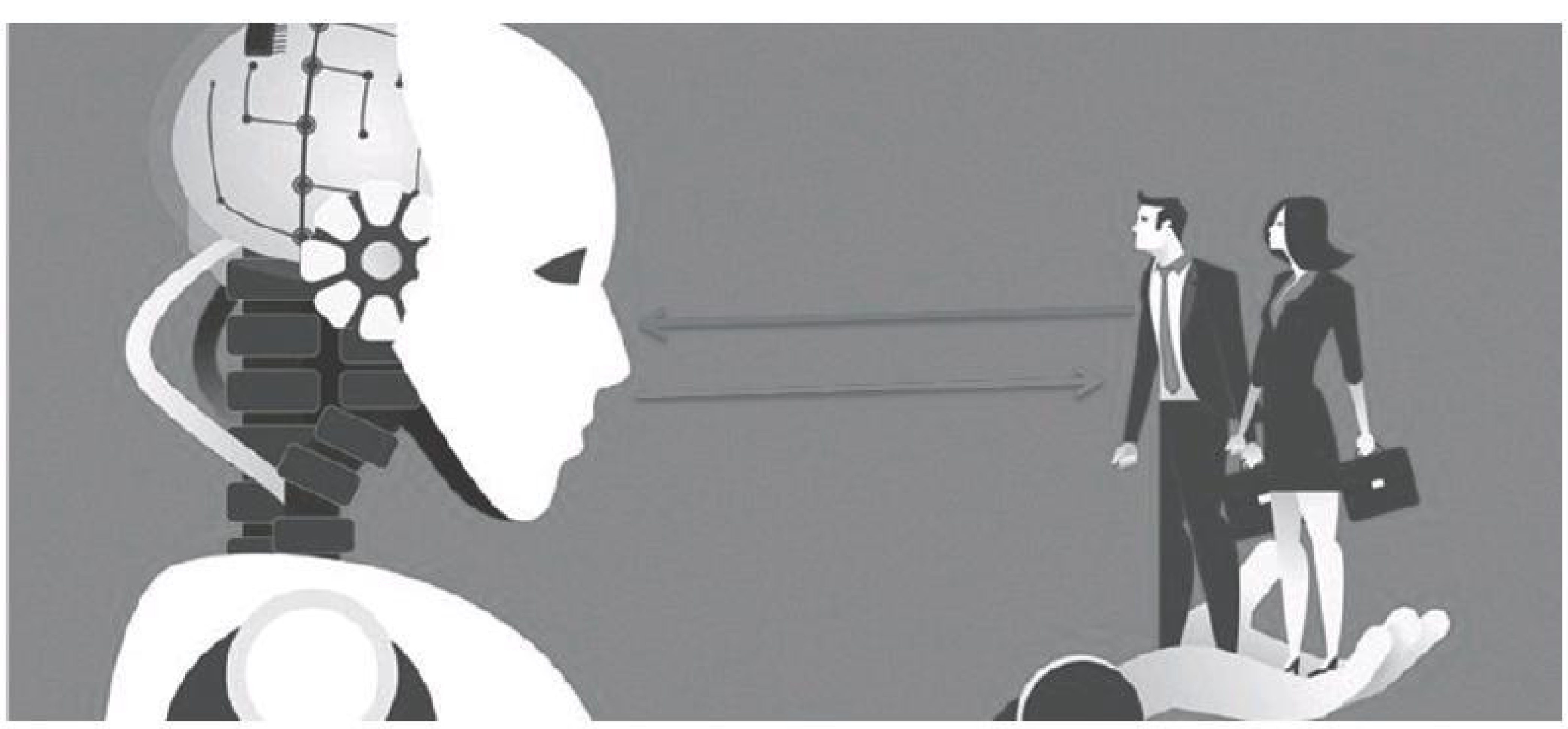


④ • 人工智能识别男女声

识别男女——让AI机器人更好地服务

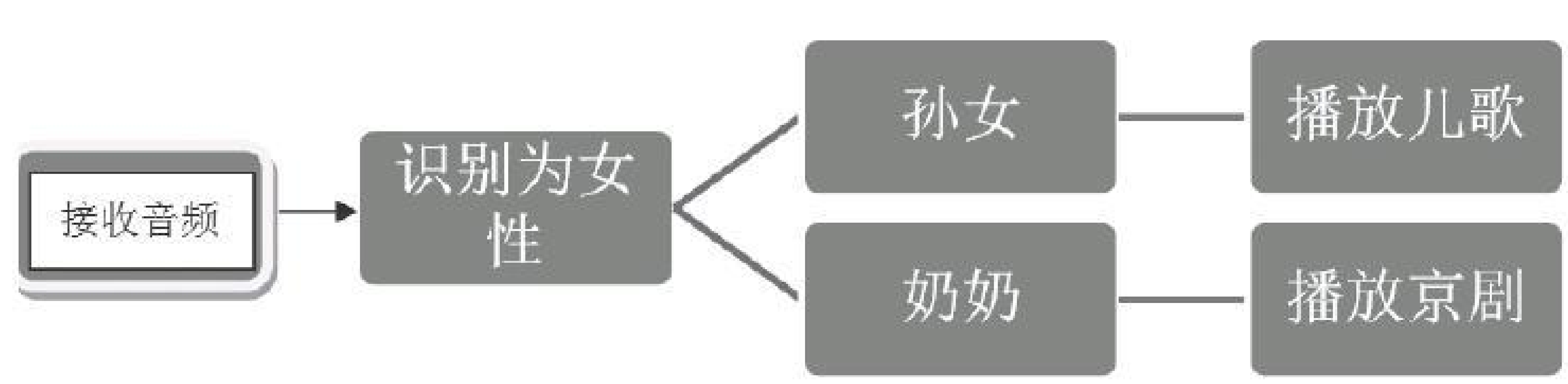
AI机器人能够精准地识别男女声,这个应用可以给我们的生活带来什么影响呢?

若由AI机器人充当客服,可以给我们提供更加人性化的体验。首先AI客服根据用户来电或者语音输入精准识别出男女客户,如果是男生来电,AI客服就切换到温柔的女声输出,反之则切换到男声输出,这样就能够和客户进行相对有效的沟通了(图5)。



⑤ • AI客服提供服务

声音识别还可以解决当前智能产品只能识别用户所说的内容,而不能区分说话人身份的问题。随着人工智能语音识别技术的提高,AI机器人不仅可以识别男女声,还可以识别同一性别不同身份的人们,比如识别出是家里的奶奶还是小孙女。在区分出不同的角色后,让系统有针对性地对每个人提供不同的内容与服务,从而使得人机交互更加简单(图6)。CF



⑥ • 智能音箱可以根据接收的音频识别不同的身份,然后提供有针对性的服务,实现“听声识人”

王健 wangjian@cfan.com.cn

手机变黑板 课堂演示省心又省力

文|闫智飞

如今智能手机的功能越来越强大，因此很多老师都会选择在手机上制作课件，再通过电子白板展示给学生看。可惜，对于数学老师来说，数学公式的输入始终是个问题。其实，只要选择好合适的APP，手机也可以输入各种数学公式以及几何图形。

数学公式的输入

从“https://dwz.cn/WSnZOwUd ”（提取码：5tav）下载“MathMagiclite”并安装运行。

在PC中用过MathType的朋友一定会发现，这个APP的工具栏与MathType非常相似（图1）。输入公式时，先轻触上方工具栏中的对应按钮，再轻触工具栏中的键盘图标，在下方弹出的快捷键盘中选择相应的文字，就可以完成相关公式的输入了。

选中输入的公式，然后轻触下方的“颜色”按钮，可以设置公式的字体颜色（图2）；轻触“字体”按钮，可以修改公式的字体参数；此外，输入的公式还支持复制粘贴操作。公式输入完毕后，轻触界面右上角的“︰”按钮，在弹出的菜单中，选择“另存为”按钮，按照提示将其保存为PNG或JPG格式的图片就可以展示给学生看了。

几何图形的绘制

在上数学课时，根据课堂教学内容给学生展示一下相应的几何图形，这对于学生彻底理解教师所讲的内容很有帮助。

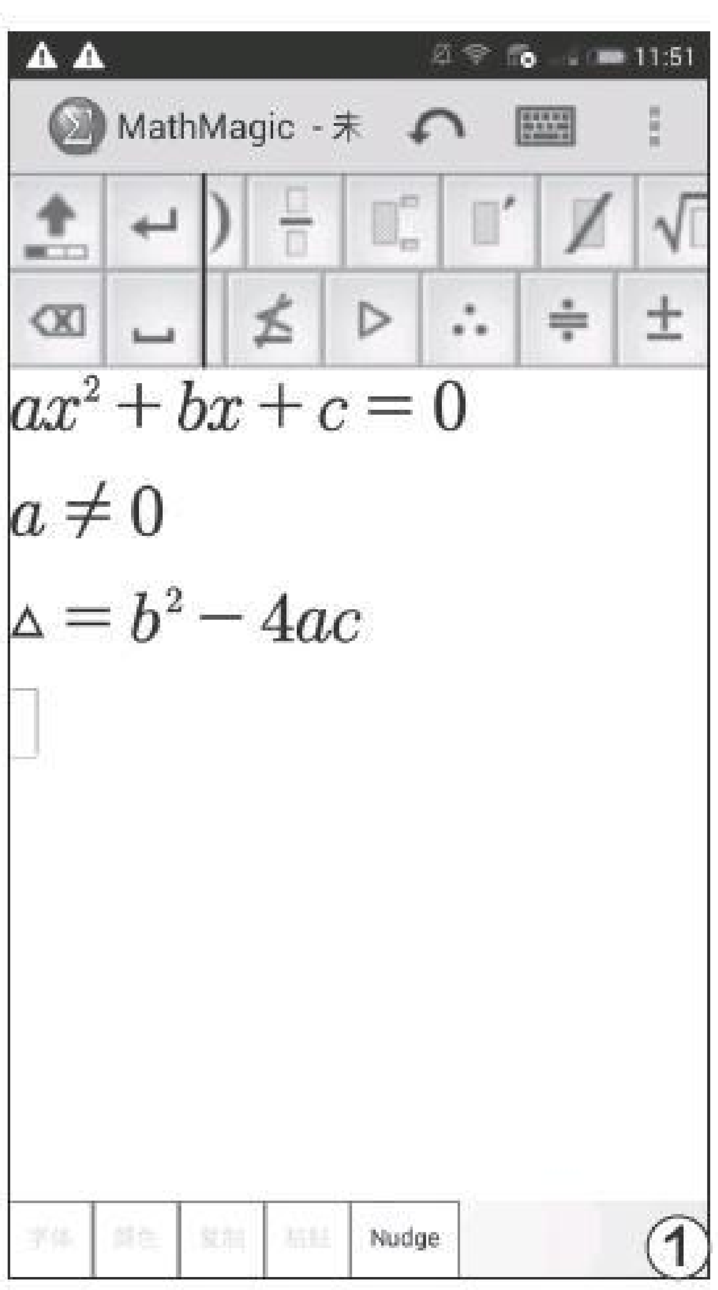
从“https://dwz.cn/5ifImLWb”下载并运行“青松画图”（图3），轻触右下角的“铅笔”按钮，即可打开绘图界面了（图4）。

在图4中，轻触下方的“六边形”按钮，在弹出的快捷菜单中选择相应的图形（如“三角形”），然后在屏幕中间的显示区域轻轻滑动就完成了三角形的绘制；而选择快捷菜单中的直线或虚线，还可以为三角形添加相应的辅助线段（如“高”）。

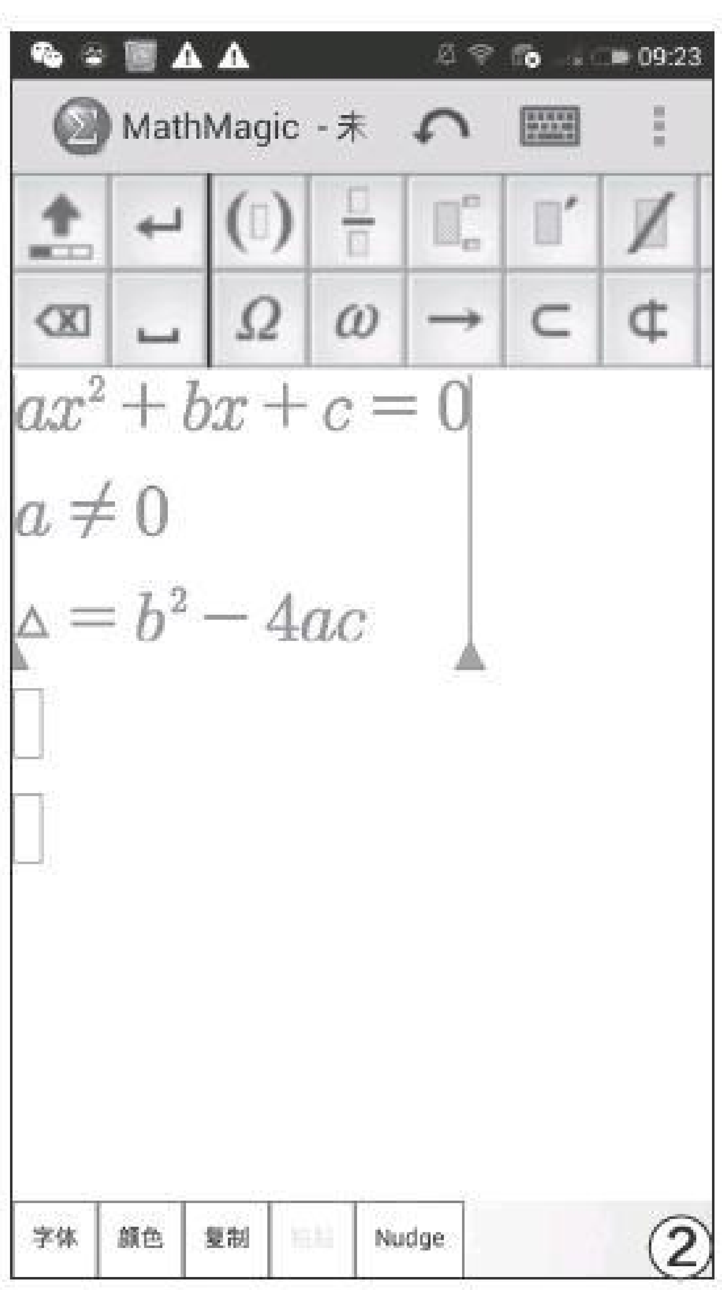
轻触图4中的“T”按钮，根据所绘制的几何图形为其添加相关的文字说明之后，一张言简意赅的教学示意图就做好了。最后，轻触图4右上角的“︰”按钮，将绘制好的几何图形导出为JPG格式的图片，就可以在课堂教学中使用了。CF

小提示

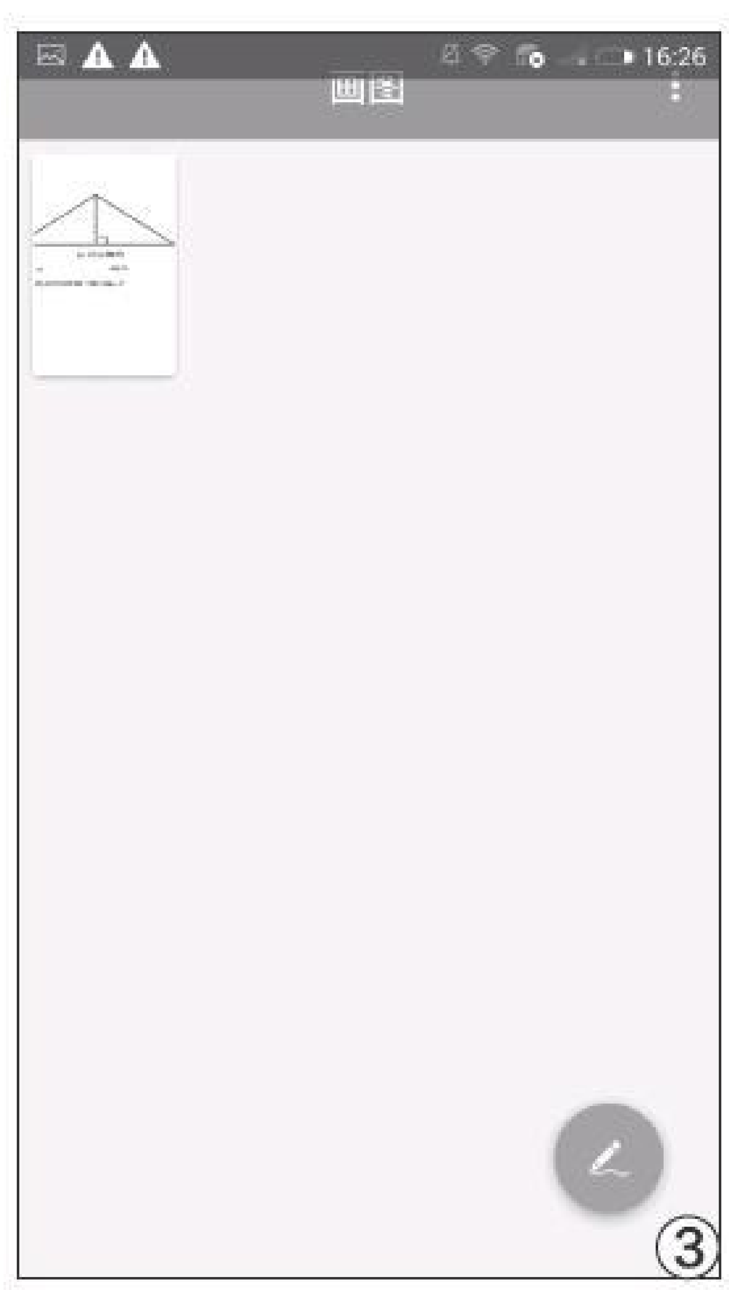
绘制好的几何图形，在图3中就会出现对应的缩略图，轻触缩略图还可以对打开的几何图形进行编辑。这样一来，使用“青松画图”绘制某个类似的几何图形时，就可以利用以前绘制好的几何图形，稍加修改就能减少工作量。



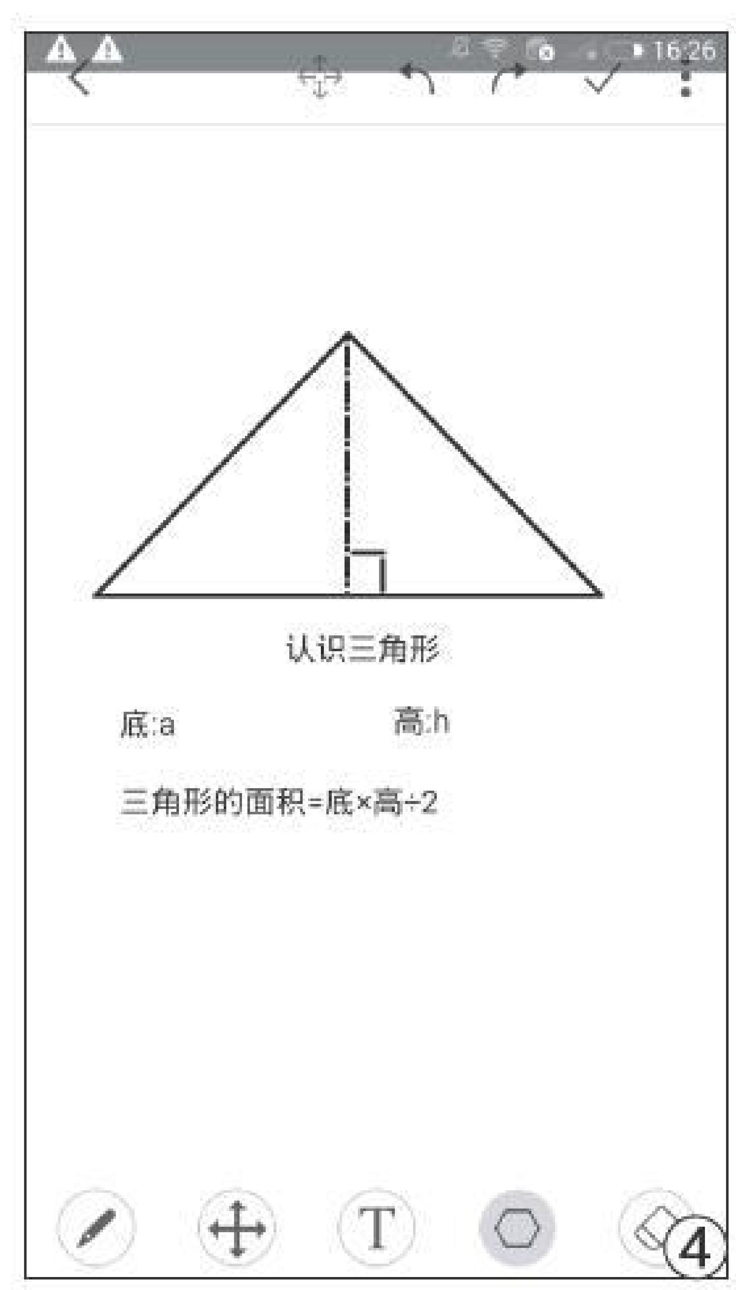
①



②



③



④

王健 wangjian@cfan.com.cn

避免重要应用被后台查杀

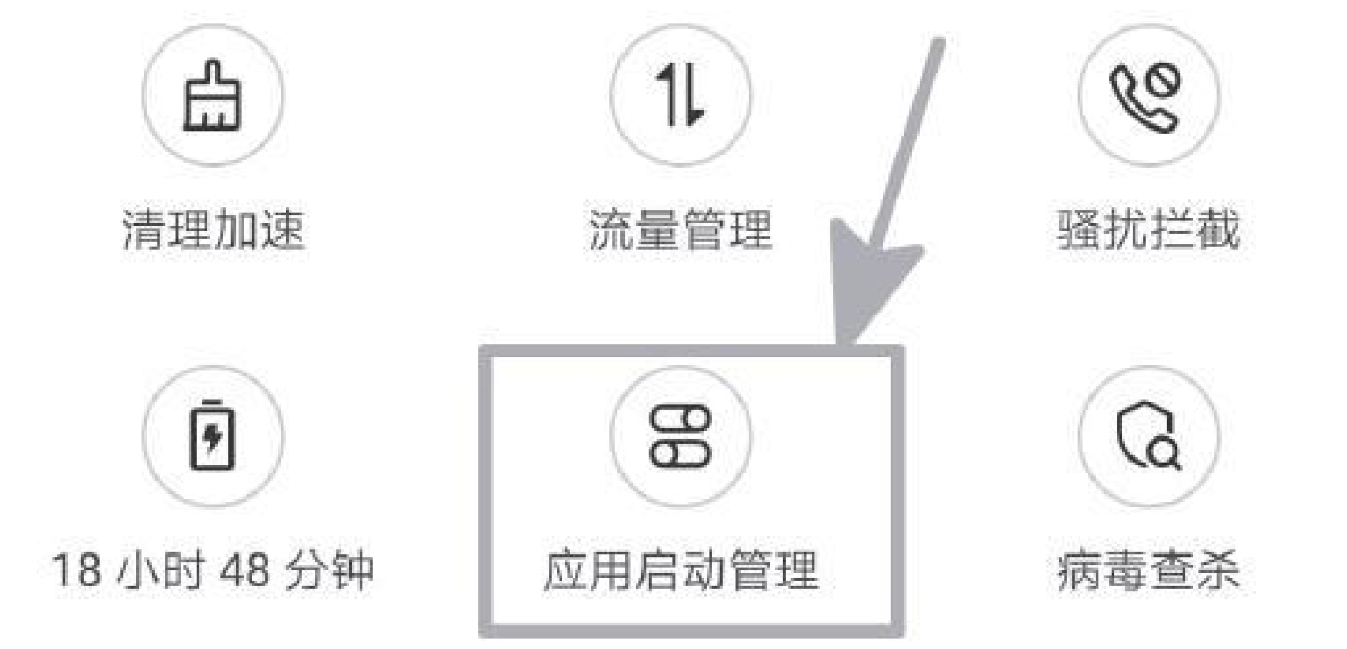
文|镜花水月

在2018年第19期《不落下每一条闲鱼通知》一文中，我们以OPPO手机为例介绍了如何不错过APP通知消息的技巧。但是，这个方法在其他品牌手机中可能不够严谨，容易出现因APP被后台查杀而错过消息的可能。本文，就让我们以EMUI系统为例，看看有关APP后台运行的问题。

无论是EMUI还是MIUI等最新版系统，为了延长续航，大都引入了更加灵活的查杀后台进程的机制，哪怕我们在多任务切换界面给某个APP上锁，也不能100%确保它能始终在后台运行。换句话说，如果你希望某个APP能长久驻留后台而不错过每一条通知，免不了一番手动操作。

以闲鱼APP（同样适用于微信、QQ和微博等）为例，首先在手机管家里面找到并进入“应用启动管理”（图1），关闭全部自动管理，开启批量手动管理功能（图2），找到闲鱼对应的列表，并将“自启动”（可选）和“后台活动”（必选）的勾选点中（图3）。

接下来进入“设置→应用→权限管理”（图4），点击右上角的更多设置，并选择“特殊访问权限”（图5），再点击电池优化（图6），在所有应用列表中找到闲鱼，将电池优化设定在“不允许”的状态上（图7），虽然可能会牺牲一部分电量，但却可永保该APP始终运行。



①

小提示

其他系统手机的设置思路和文本大致相同，一般都能在类似手机管家（安全中心）、应用管理和省电设置中找到我们所需要的选项。



②



③



④



⑤



⑥



⑦

洁丝 zc@cfan.com.cn

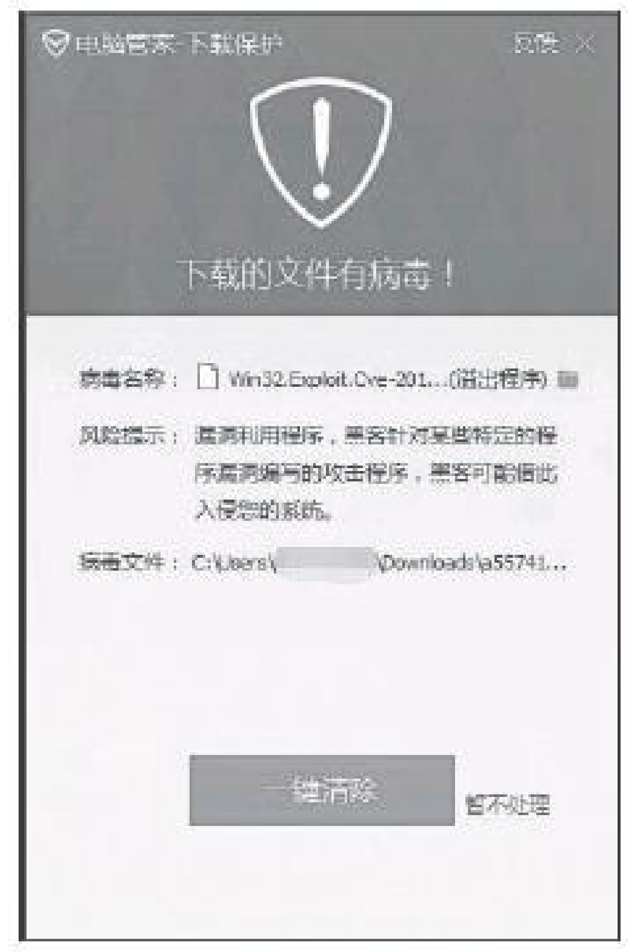
利用 WinRAR 高危漏洞传播木马

文|重剑

病毒名称：Lime-RAT

病毒危害：

之前本栏目曾经介绍过，知名的压缩软件WinRAR出现了一个高危漏洞，没想到这么快这个漏洞就被黑客利用了。最近黑客就利用这个漏洞制造出了一个恶意的压缩文件，当用户使用存在漏洞的压缩软件打开这个文件以后，系统就会被添加上一个开机的启动项，这样当电脑系统下次启动或者重新启动后，恶意软件就会释放出一个远程木马的服务端并进行安装。当该木马服务端安装成功后，就可以接收远程客户端的控制指令，从而实现对电脑文件加密勒索、后台挖矿以及下载其他恶意文件等操作。



● 杀毒软件对恶意文件的拦截

防范措施：

由于这个问题是由WinRAR软件引起的，因此用户只需要通过安装最新的软件版本，就可以对这个漏洞进行封堵。除此以外，建议用户开启杀毒软件的主动防御功能，当恶意文件添加启动项的时候，也会提示用户进行拦截。

文件勒索和挖矿同时下手

病毒名称：Satan变种病毒

病毒危害：

文件加密勒索和后台挖矿一直是这几年黑客主要的破坏方式，以前这两种破坏方式都是井水不犯河水，各干各的活。因为后台挖矿需要较长的时间，时间越长挖矿的收益就越大。而勒索病毒一旦加密了电脑文件，马上就会引起用户的注意并对电脑系统进行病毒查杀，使得挖矿功能失去相应的作用。最近新出的一个电脑病毒变种，却同时拥有这两项功能。该病毒进入用户的电脑系统以后，会利用永恒之蓝漏洞对局域网中的其他电脑进行感染，然后植入勒索病毒勒索比特币，同时植入挖矿病毒挖矿门罗币。

防范措施：

首先通过电脑补丁对永恒之蓝漏洞进行修复，同时利用系统的防火墙功能对135、139、445端口进行封堵。除此以外，建议用户将系统的账号密码进行升级，避免病毒利用弱口令的方式进行破解。



● 黑客留下的文件勒索信息

借助公共网盘和图床传播病毒

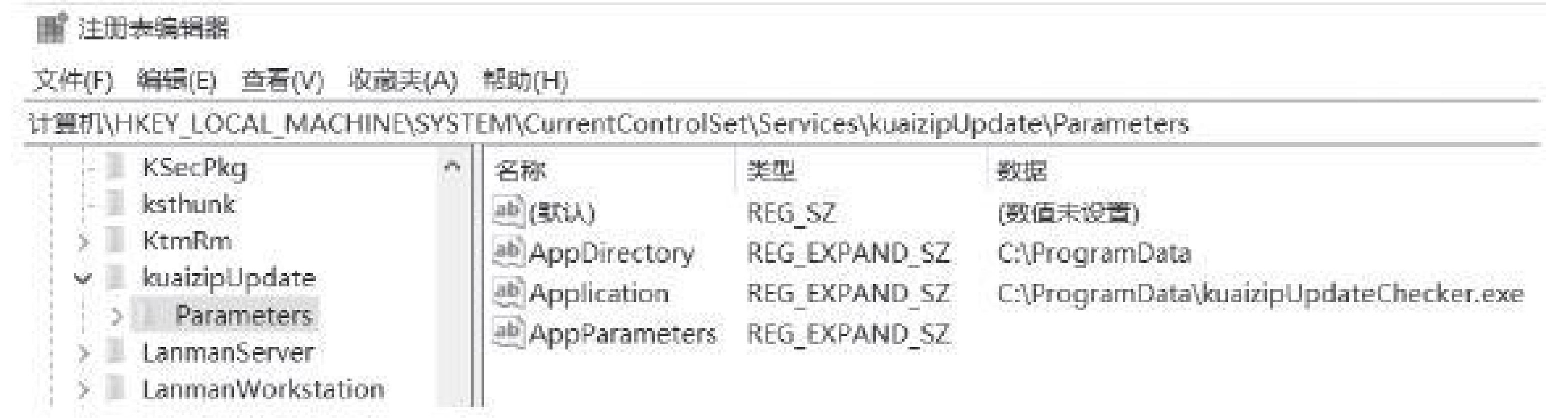
病毒名称：匿影

病毒危害：

挖矿病毒本栏目已经介绍过很多次，但是随着病毒版本的不断升级，病毒也变得越来越具有隐蔽性。最近出现了一款新的挖矿病毒，运行以后它首先会对系统中的安全软件进行判断，如果发现有360杀毒软件、金山毒霸、腾讯电脑管家等，就会通过结束软件进程的方法让安全软件失去保护作用。接下来通过基于区块链的加密货币进行转换，进而得到真实的服务器地址信息，然后按照指令从公用网盘、图床等地方下载挖矿模块，就可以在用户的电脑系统中挖取门罗币、BEAM币等虚拟货币。

防范措施：

由于该病毒使用了美国情报部门的攻击代码，因此在网络中具有极强的破坏性。用户除了及时升级系统的安全补丁以外，还需要及时检测系统中的启动服务，查看里面是否有KuaizipUpdate这个项目，如果有的话马上将其和关联的文件进行删除。CF



● 病毒对应的启动项和文件

张博 zhangbo@cfan.com.cn

开启全域影像新时代！
OPPO全新系列Reno正式发布



2019年04月10日，OPPO广东移动通信有限公司在上海举行“想象，更近一点”发布会，正式发布全新Reno系列开山之作，包括Reno以及Reno 10倍变焦版。全新Reno系列采用全新全景屏和一体无瑕机身设计，在Reno 10倍变焦版上更搭载10倍混合光学变焦技术，以无尽的创造力开启OPPO新的十年。

OPPO Reno提供雾海绿、极夜黑、薄雾粉、星云紫四色可选，6GB+128GB售价2999元，6GB+256GB售价3299元，8GB+256GB售价3599元。OPPO Reno 10倍变焦版提供雾海绿、极夜黑双色可选，6GB+128GB售价3999元，6GB+256G售价4499元，8GB+256GB售价4799元，将于5月中上旬开售。

售价3988元起
HUAWEI P30系列国内正式开售

HUAWEI P30系列于4月11日在上海东方体育中心正式发布。其摄影能力实现跨越式升级，突破性的全新感光元件、图像信号处理器和神经元网络单元精密协作，呈现极其卓越的照片与视频拍摄能力。其中，HUAWEI P30采用超感光徕卡三摄，包括4000万像素超感光镜头、1600万像素超广角镜头、800万大像素长焦镜头；HUAWEI P30 Pro则采用超感光徕卡四摄，包括4000万像素超感光镜头、2000万像素超广角镜头、800万大像素潜望式长焦镜头以及一枚ToF镜头，并凭借出色的摄影力，在HUAWEI P20 Pro占据DxOMark排行榜首位长达一年之后，再度刷新DxOMark得分纪录，获得总分112分的成绩。

HUAWEI P30系列国内售价也在此次发布会上公布，其中HUAWEI P30 8GB+64GB版、8GB+128GB版和8GB+256GB版价格分别为3988元、4288元和4788元。HUAWEI P30 Pro 8GB+128GB版、8GB+256GB版和8GB+512GB版售价分别为5488元、5988元和6788元。HUAWEI P30系列限量套装，8GB+128GB版、8GB+256GB版和8GB+512GB版售价分别为5888元、6388元和7188元。





360车联网发布汽车安全大脑
用技术与终端硬件守护汽车安全

4月15日，360车联网战略新品发布会在北京360大厦召开。会上，360车联网总裁邓邱伟表示，“智能汽车是大势所趋，无论是虚拟世界的通信互联安全，还是物理世界的驾驶行为安全，其带来的安全问题都在与日俱增”。在诸多汽车安全问题上，邓邱伟提出汽车大安全概念，并推出360汽车安全大脑，旨在通过技术运用到车载终端，使车载终端具备链接智能，形成安全闭环，从而减少风险产生。

王健 wangjian@cfan.com.cn

来自RTX2060的怒吼

神舟战神ZX8 PK 惠普暗影精灵4 Pro



• 惠普暗影精灵4 Pro



• 神舟战神ZX8-CR5S1

对游戏本来说，英伟达旗下的RTX2060移动显卡堪称梦幻装备，它拥有媲美上代GTX1070的3D性能，同时还支持光线追踪技术，可以呈现一个更加真实的游戏世界。作为第一批武装该显卡的代表，神舟战神ZX8和惠普暗影精灵4 Pro起价都在8000元左右，它们之间谁更适合你？

参数对比	神舟战神ZX8-CR5S1	惠普暗影精灵4 Pro
屏幕	15.6英寸IPS（1080P、72% NTSC）	15.6英寸IPS（1080P、45% NTSC）
处理器	桌面版酷睿i5-8400	移动版酷睿i5-8300H
内存/硬盘	8GB/512GB PCIe SSD	8GB/512GB PCIe SSD
显卡	RTX2060（6GB GDDR6）	RTX2060（6GB GDDR6）
接口	读卡器、USB3.0×2、USB2.0、USB Type-C、HDMI、miniDP×2、RJ45、音频接口	读卡器、USB3.0×3、雷电3、HDMI、miniDP、RJ45、音频接口
厚度/重量	30mm/3.5kg	25mm/2.4kg
参考价格	7499元	8299元

设计上的差异

神舟战神ZX8-CR5S1（下文简称战神ZX8）和惠普暗影精灵4 Pro都是拥有15.6英寸“视界”的游戏本，只是暗影精灵4 Pro将屏幕两侧的边框压缩到了4.99mm（图1），通过窄边框设计实现了大幅瘦身，其360mm×263mm的长宽只比14英寸普通笔记本稍大一点点而已，2.4kg的重量也能起到一定的减负作用。该产品的顶盖延续了X型的双纹理设计，金属拉丝和碳纤维纹理的融合，无论是视觉还是触觉都极具质感。

战神ZX8-CR5S1则是一款相对传统的游戏本，它屏幕两侧的边框较宽，30mm的厚度和3.5kg的重量并不适合长途外出携带。这款产品的特色是在A面顶盖内加入了发光Logo设计（图2），使整机辨识度更高。



①



②

配置上的对比

两款游戏本的屏幕都是高可视角度的IPS材质，且拥有1080P级别的分辨率。其中，战神ZX8屏幕的色域达到了72% NTSC，色彩表现更加真实，而8299元的暗影精灵4 Pro的屏幕却还停留在45% NTSC的级别上。如果你重视显示效果，可考虑配备144Hz电竞屏的暗影精灵4 Pro，只是在其他配置不变的情况下，其售价要比文中型号贵了500元左右。

神舟战神ZX8和惠普暗影精灵4 Pro在配置上的最大差异体现在处理器的版本上。战神ZX8之所以比对手厚重，

是因为它内部搭载了一颗来自台式机领域的桌面版酷睿i5-8400，通过标准的LGA 1551接口“入驻”于战神ZX8体内。

暗影精灵4 Pro搭载的是酷睿i5-8300H，这是一颗TDP只有45W的移动版处理器，采用4核8线程设计，默认主频为2.3GHz，最高睿频加速频率为4.0GHz。作为对比，桌面版酷睿i5-8400拥有65W TDP，采用6核6线程设计，默认和睿频加速频率分别为2.8GHz和4.0GHz。由于i5-8400有着更多的物理核心且TDP冗余更高，所以它的理论性能要明显领先于i5-8300H（见表），仅次于移动版的酷睿i7-8750H。

测试软件	测试项目	i5-8400	i5-8300H
国际象棋	每秒千步	17533	15389
CPU-Z	单核	466	460
	多核	2652	2184
CINEBENCH R15	单核	162	166
	多核	939	801



③

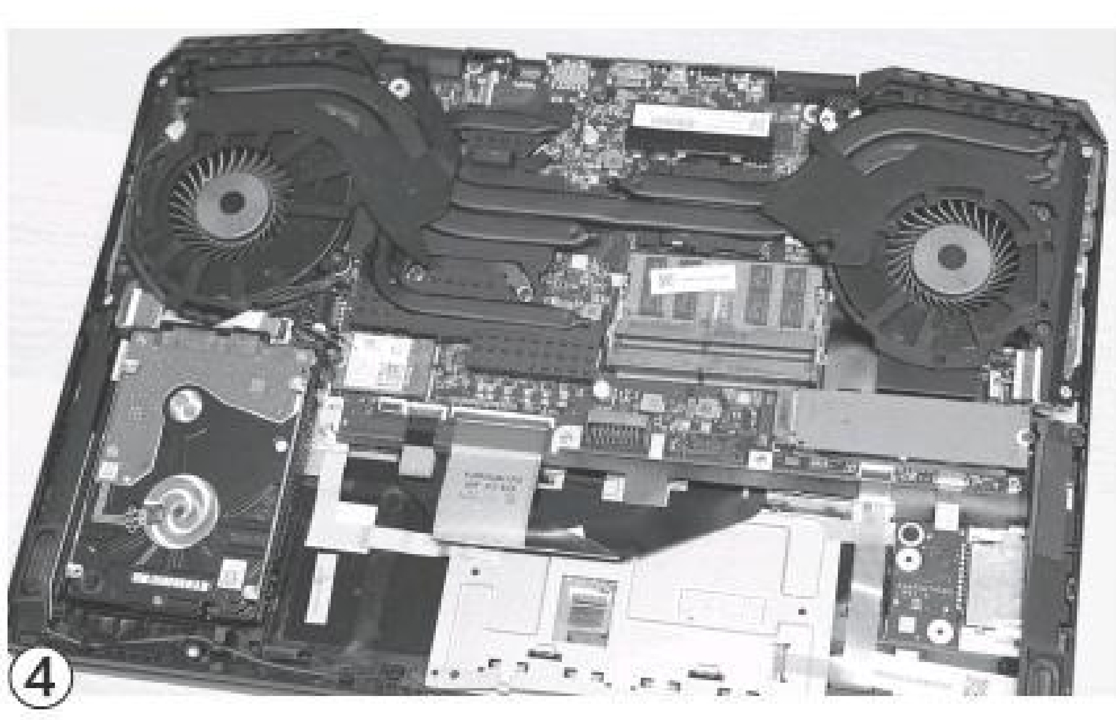
神舟战神ZX8和惠普暗影精灵4 Pro都内置8GB DDR4内存和512GB容量的M.2 PCIe SSD。需要注意的是，战神ZX8的SSD采用的是PCIE 3.0×2通道，而暗影精灵4 Pro内置的SSD则支持PCIE 3.0×4通道，所以后者有着更出色的读写性能。

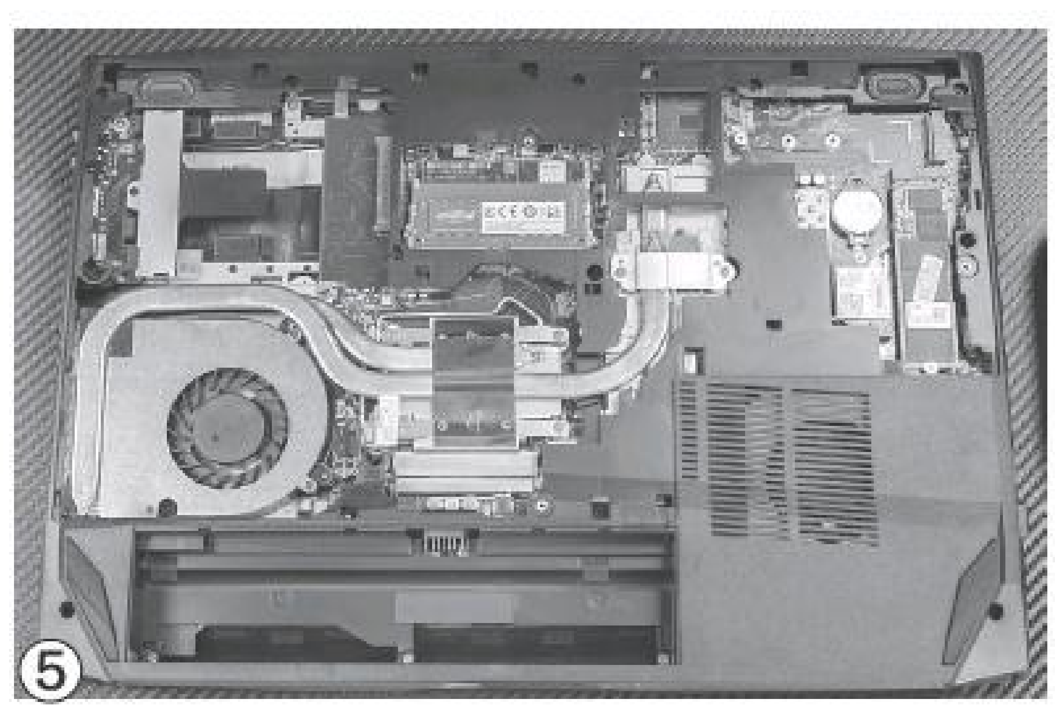
两款游戏本都武装了英伟达GeForce RTX2060（图3），有关这款显卡的规格和性能，CFan曾在2019年第6期的特别话题中作过详解，我们只需知道现阶段还没有这个显卡玩不转的游戏，也是万元内游戏本可以用上的最强GPU。

扩展能力的比拼

神舟战神ZX8和惠普暗影精灵4 Pro都提供了丰富的接口，但就接口的质量来看还是暗影精灵4 Pro更占优势，它的3个USB都是3.0标准，而且身上的USB Tyep-C也兼容雷电3，可以接驳更高端的扩展坞以及外置显卡。

两款游戏本的拆机升级都很方便，拆下底盖就能替换主要硬件。战神ZX8的特色是采用了可拆卸的电池设计，如果你担心长时间插电使用会影响电池寿命，平时可以将其拆卸，需要时再安装即可。暗影精灵4 Pro采用了双风扇四热管的散热模块，除了标配的SSD以外还能再安装一块2.5英寸SATA接口的硬盘（图4）。神舟战神ZX8为了“镇压”桌面处理器的高温，双风扇四热管的散热模块显得更为豪华（图5），同时还可以再加装一块M.2 SSD和2.5英寸硬盘，就扩展能力方面表现更好。


④


⑤

小提示

虽然神舟战神ZX8的CPU可拆卸替换，但考虑到系统的稳定性，笔者并不建议大家升级到桌面版的酷睿i7。

小结

作为市面上最实惠的RTX2060游戏本，神舟战神ZX8和惠普暗影精灵4 Pro都有着不俗的游戏实力，可以完全胜任“台式机替代者”的角色。如果你有经常携本外出的需求，更轻薄的暗影精灵4 Pro肯定最适合你。如果你预算有限，而且对攒机有特殊的情结，战神ZX8可以为你带来更多DIY的快乐。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

4800万像素拍照达人

魅族Note9 PK 红米Note7 Pro



● 魅族Note9

为了补全千元级（1xxx元）手机的最后一块短板，越来越多的新品都进一步优化了拍照性能，而魅族Note9和红米Note7 Pro就是其中的佼佼者，它们通过更换4800万像素传感器获得了更好的拍照底蕴。那么，就这两款产品而言，谁更适合你？



● 红米Note7 Pro

参数对比	魅族Note9	红米Note7 Pro
屏幕	6.2英寸（2244×1080像素）	6.3英寸（2340×1080像素）
处理器	高通骁龙675	高通骁龙675
内存/存储	4GB/64GB（不支持存储卡）	6GB/128GB（支持存储卡）
前摄像头	2000万像素	1300万像素
后摄像头	4800万+500万像素	4800万+500万像素
体积	153.1mm×74.4mm×8.65mm	159.21mm×75.21mm×8.1mm
电池	4000mAh	4000mAh
重量	169g	186g
参考价格	1398元	1599元

形态和材质的异同

魅族Note9和红米Note7 Pro在设计上较为相似，它们都采用了时下流行的“水滴屏”，在息屏状态下很难将它们区别开来。但如果仔细观察，你会发现红米Note7 Pro比魅族Note9的机身更长一些，魅族Note9上下边框更窄，而且“水滴”占用屏幕空间的面积也更小，整体感觉更加精致（图1）。

两款产品在设计上的最大差异体现在后盖材质方面，魅族Note9的后盖为塑料复合材质，但在高光亮瓷堆栈工艺的帮助下，依旧带来了类似玻璃的质感和触感，而且还不存在磕碰碎屏的风险，同时也为魅族Note9的“减重”做出了贡献，其重量比红米Note7 Pro轻了20g左右，几乎没有压手感。

红米Note7 Pro的后盖和屏幕一样都是第五代康宁大猩猩玻璃，辅以特别调制潮流的渐变配色，触感和质感都非常出色。该产品整机还采用了P2i纳米防水镀层技术（图2），通过在手机表面形成一层均匀的斥水膜，当不小心水溅时手机表面能够像荷叶一样疏导水滴流走，起到一定的防水和抗油污指纹的功效。



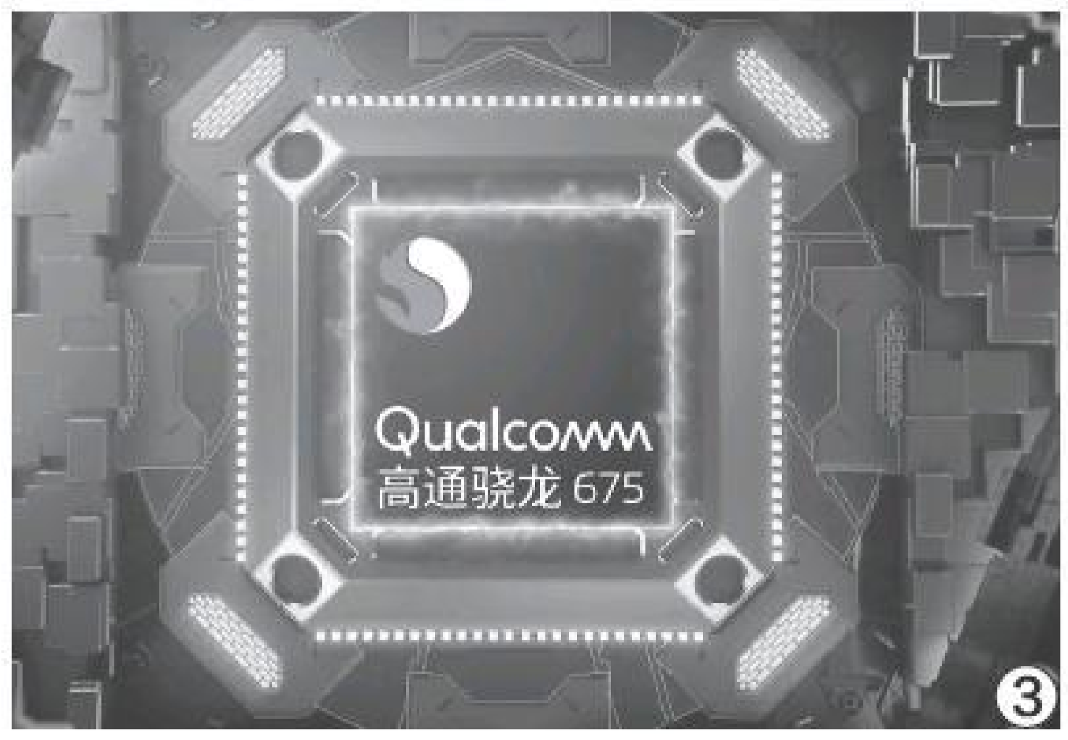
1



2

来自骁龙675的首秀

魅族Note9和红米Note7 Pro都搭载了高通最新的骁龙675移动平台（图3），这颗芯片采用了最新的Kryo 460核心架构，其CPU性能甚至要在骁龙712之上。可惜，骁龙675集成的Adreno 612 GPU性能偏弱，仅和骁龙660相当。但是，考虑到魅族Note9和红米Note7 Pro的价格都不算昂贵，骁龙675在这个价位段中依旧有着出色的竞争力。



③

魅族Note9提供了4GB+64GB、6GB+64GB和4GB+128GB三个版本，售价分别为1398元和1598元。为了避免冲击到红米Note7的销售，红米Note7 Pro暂时仅提供6GB+128GB这么一个版本。从入手门槛来看魅族Note9更低，但魅族Note9高配版的配置就远不如红米Note7 Pro均衡了。

两款手机的屏幕色域都是84% NTSC，色彩表现处于伯仲之间，谈不上出色但也可以接受。作为定位“水桶机”的新品，魅族Note9和红米Note7 Pro都内置了4000mAh超大电池，且标配18W充电器，能在100分钟左右充满全部电力（熄屏状态下）。在特色功能方面，红米Note7 Pro支持红外遥控，SIM卡托为3选2结构，可以加装最大256GB容量的存储卡。

4800万像素镜头的差异

魅族Note9和红米Note7 Pro除了首发骁龙675以外，武装4800万像素摄像头也是它们的主要卖点之一。需要注意的是，都是4800万像素，但两款手机所选择的传感器型号却并不相同。

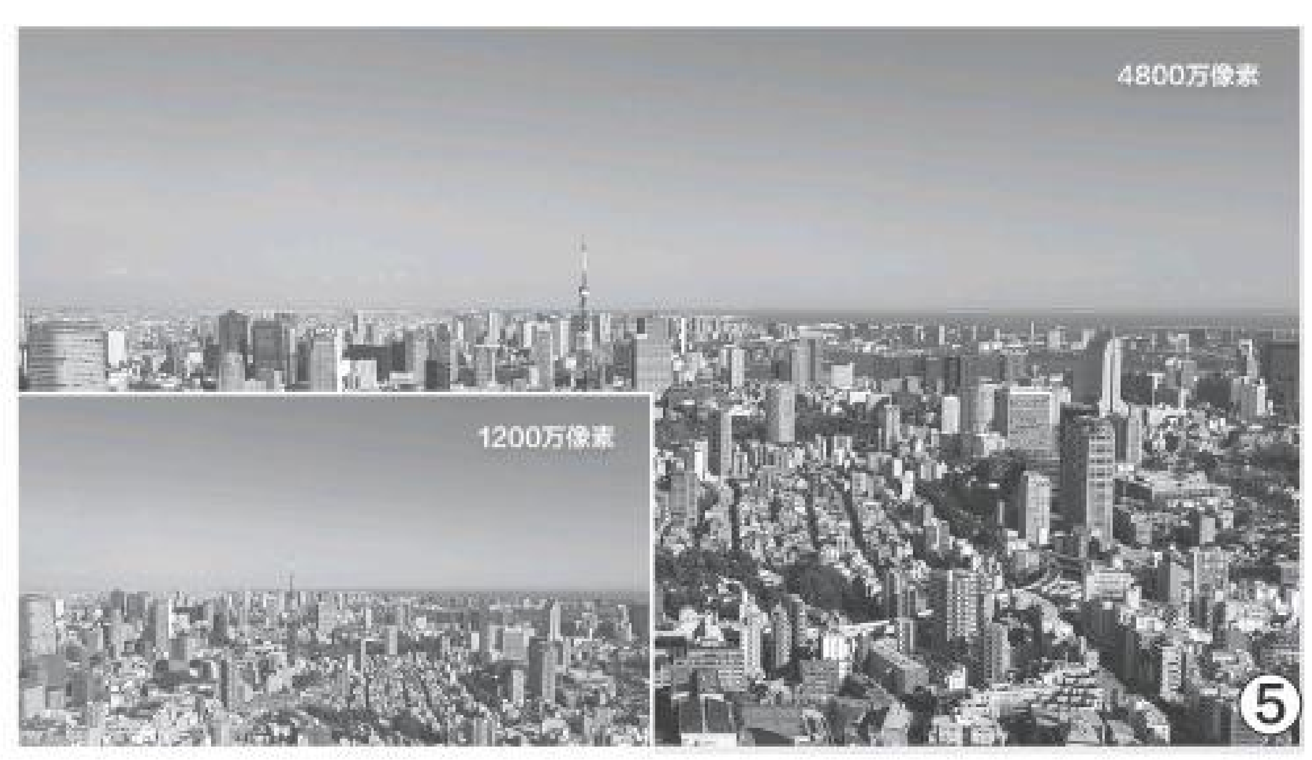
其中，魅族Note9的4800万像素后置主摄采用了三星旗下的ISOCELL GM1传感器（和红米Note7相同）（图4），而红米Note7 Pro的传感器则来自索尼IMX586（和华为nova 4、荣耀V20、vivo X27同款）。这两个传感器的尺寸都是1/2.0英寸，支持4×4的Quad Bayer阵列，理论上都符合“4800万摄像头”的定义。


④

但是，由于底层结构的不同，只有索尼IMX586才能实现4800万像素的照片“直出”（图5），而三星ISOCELL GM1的4800万像素的照片只能通过插值算法实现。换句话说，索尼IMX586有着比三星GM1更好的拍照底蕴。魅族Note9和红米Note7 Pro的前置摄像头分别为2000万像素和1300万像素，其中魅族Note9前置镜头的传感器和魅族16th系列同源，硬件层面魅族Note9可扳回一局。

火速链接

如果你对两款手机的摄像头很感兴趣，请参考本刊2019年第5期《4800万像素看世界 浅析更高分辨率的手机摄像头》这篇文章。



⑤

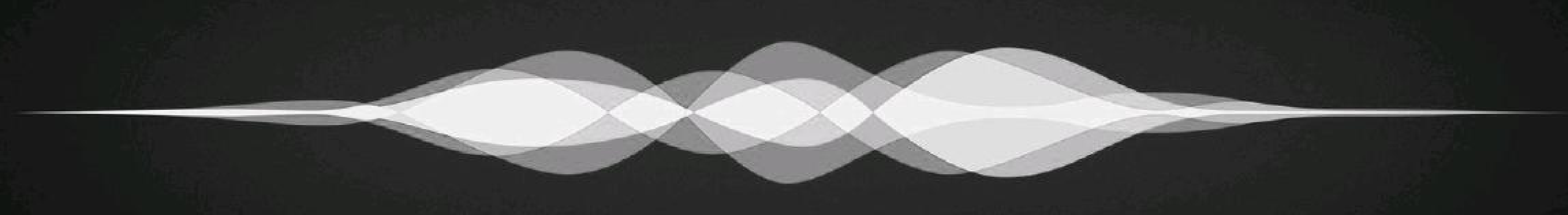
小结

作为定位千元级的手机，魅族Note9和红米Note7 Pro的屏占比虽然没有高端机型那般极致，但与同价位手机相比则可位列优秀水准。在骁龙675移动平台的帮助下，两款手机都能流畅驾驭最热门的3D手游，4000mAh大电池和18W快充也带来了更好的续航。魅族Note9的优势在于起价更低，适合预算有限的用户。而如果你的预算相对宽裕，拍照更好、支持红外遥控和P2i纳米防水的红米Note7 Pro，其竞争力就远非高配版的魅族Note9可比的了。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

聪明会聊天

如何挑选AI智能音箱



曾几何时，音箱都是一种冷冰冰的多媒体外设，它们比拼的无非是谁的设计更酷、谁的音质更好。如今，在智能家居概念的引导下，音箱逐渐与AI联姻，在家中开始扮演“智能管家”的角色，除了播放音乐之外，还能承担起聊天、查询资料、控制其他智能设备的任务。在这个大环境下，我们又该如何挑选一款最适合自己的智能音箱呢？

低价入市显诚意

细心的朋友不难发现，在智能音箱领域，越是大品牌，旗下的产品售价就越便宜。比如配备屏幕的小度在家1S仅329元、小爱触屏音箱299元、天猫精灵299元、360智能音箱MAX为199元（预约价），小度智能音箱和京东叮咚音箱的入门款更是不足百元（图1）。

很难想像吧？平时随便买一款造型时尚的家用音箱至少也得从百元到数百元不等，上述产品在融入人工智能技术以后为何反遭“贱卖”？

实际上，很多品牌都将智能音箱作为一种战略性的产品，是用来丰富大数据和管理旗下IoT生态链硬件的枢纽（图2），其在家庭中的重要性甚至要超过路由器，虽然现在智能音箱在硬件上可能不赚钱，但它所创造的价值却不可限量。可以说，谁赢得了智能音箱战役的胜利，谁就赢得了未来。



① • **自带屏幕，是未来一段时间智能音箱的发展方向之一**



②

来自背后的隐忧

一线品牌不断压低智能音箱的售价，也是低端智能音箱市场逐渐走向混乱的导火索。智能音箱的门槛其实很低，以联发科为代表的IC设计厂商直接提供了成熟且廉价的方案。一些不知名品牌为了压低价格，在物料上能省则省，少数山寨品牌可能还会采用二手回收的元件组装，某智能音箱代工厂甚至曾爆出12.7元的出厂价！

除了品质堪忧外，很多智能音箱还存在严重的安全隐患，比如其内置MIC会随时搜

集环境声音并上传，我们日常的隐私难以保证。因此，如果你心仪智能音箱，首先就要剔除那些不知名或山寨品牌，一定要从一线品牌间加以筛选。

此外，由于智能音箱的立足点都是“智能”，其造型多以小巧时尚为主，在结构上可能并不利于声场的优化。换句话说，相同价位的智能音箱和普通音箱，就音质而言大都是后者占优。如果你是一个发烧级的音乐爱好者，要么选择主打音质的智能音箱（图3），要么就需要选择自带Line out接口的产品，在点播音乐时通过Line out输出到更高端的音箱出声。



③

先从品牌开始

直接参与智能音箱竞争的大品牌主要有阿里巴巴（天猫精灵）、百度（小度）、京东（叮咚）、小米（小爱）、华为等，同时还包括如猎豹移动（小豹AI音箱）和喜马拉雅（小雅Nano）等一些依靠互联网APP起家的厂商，再有就是传统音箱品牌和互联网巨头联合定制的产品，比如安桥和京东定制的C100、集成腾讯云小微服务的JBL GO SMART 2和哈曼卡顿Allure等等（图4），这些产品更加适合对音质有特殊要求的用户。

我们在选购智能音箱时，应该尽量优先从上述品牌中选择。原因很简单，小品牌和山寨智能音箱大都仅支持最基础的播放音乐、百科问答、闹钟提醒等功能，其本质只是将手机助手类APP的能力移植到了音箱上，谈不上什么交互能力，只是空有“智能”之名的伪智能产品。而有着互联网巨头“背书”的智能音箱们，拥有更强大的研发以及资源整合能力，也更注重未来生态建设的布局，可通过不断的固件升级获得与时俱进的功能，无论是质量、隐私安全和交互等方面都更有保障。



④

最为核心的音乐资源

根据专业机构的统计，在智能音箱使用的高频场景中，在线音乐的点播和控制（调音量、切换歌曲等）占据了60%以上，接下来依次为闲聊、智能家居控制、儿童内容、查询天气、闹钟、打开类技能、听书/相声和新闻。因此，智能音箱所支持的“曲库”是否丰富，就是我们要优先考核的重点。

智能音箱的音乐资源都来自合作的资源供应方，比如酷狗音乐、QQ音乐、百度音乐、咪咕音乐等（图5）。目前音乐版权管理越加严格，你所喜欢的歌手可能已经成为某个音乐版权方独占，这意味着在选购智能音箱时，你必须挑选和该音乐版权方合作授权的品牌和型号。

此外，哪怕智能音箱拿到了某个资源供应方的授权，但这种合作模式并非永久免费，未来不排除需要用户成为付费会员后才能享受100%内容资源的可能，比如京东叮咚音箱就曾需要用户支付每月8块钱月租才能使用全部资源。



⑤

王健 wangjian@cfan.com.cn

除了音乐以外，智能音箱的知识分享、听书和儿童读物等内容，也均来自百度百科、喜马拉雅、蜻蜓FM、懒人听书等资源供应方的授权，一款智能音箱能否准确地播放你所点播的内容，就看与它签署授权的供应方是否给力了。

综上所述，如果你购买智能音箱主要就是为了听歌和点播，那就一定要根据自己喜爱的歌手内容，选择和相关资源供应方授权的品牌下的产品。否则，你就只能听到："没有这首歌曲的授权，换一首试试吧"一类的提醒了。

可以加分的特色功能

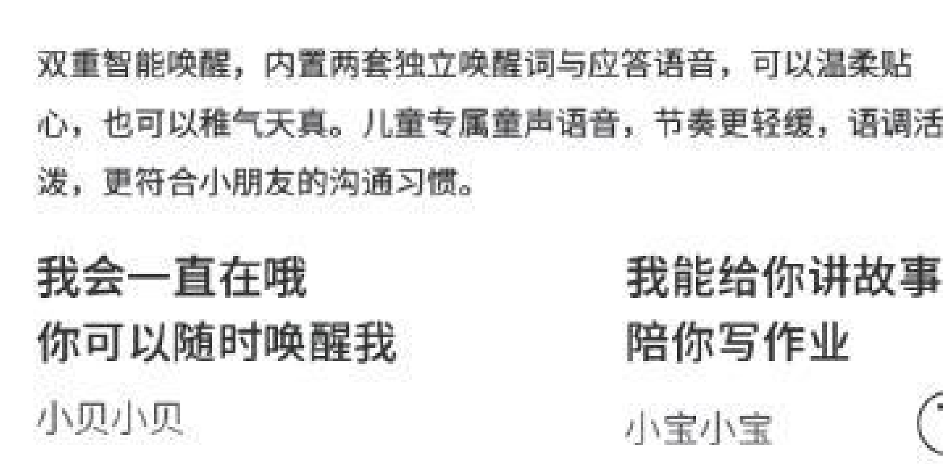
在确保有足够丰富的音频资源之后，我们接下来就要关注智能音箱的特色功能了（图6）。比如，音箱采用了由几个MIC组成的矩阵，在播放音乐的同时能否准确捕捉5米范围内的唤醒词；是否支持"声纹"，即可以识别不同用户的声音，从而反馈更符合某个家庭成员喜好的操作（图7）；是否支持自定义唤醒词，聊天时的回复是否有趣贴心等等。

除了点播、提供生活信息以外，智能音箱未来的发展趋势就是成为家庭里各种智能电器和IoT设备的管理中枢。随着AI人工智能的发展，如今的智能音箱也已经由原先的单一指令发展到了集合指令，控制智能电器时也无需使用教条式的"打开空调"，直接说"家里温度太高了"即可。我们甚至可以自定义智能情景，说出预设的关键词，智能音箱就能按规则启动相关的智能设备。

就智能家居生态的中枢而言，小爱音箱和天猫精灵暂时占据领先地位，前者可以管理小米生态链旗下的无数IoT设备，而后者与海尔、美的、格力、创维等传统家电品牌的合作更为深入，兼容更多型号的智能电器。



⑥



⑦

小结

如今的智能音箱早已不是亚马逊智能音箱Echo刚上市时的"贵族"，而是以一种更加亲民的姿态融入了我们的生活，入手的时机已经成熟。只是，没有互联网巨头背书的智能音箱大都只是带有语音助手的音箱，非正规品牌旗下的产品质量和安全也难以保证。因此，如何选购，最终还得从一线品牌中着眼，并根据自己对音频资源的喜好，以及家里智能电器的品牌，选择资源覆盖面最全、兼容已有电器控制的那一款（图8）。CF



⑧

王健 wangjian@cfan.com.cn

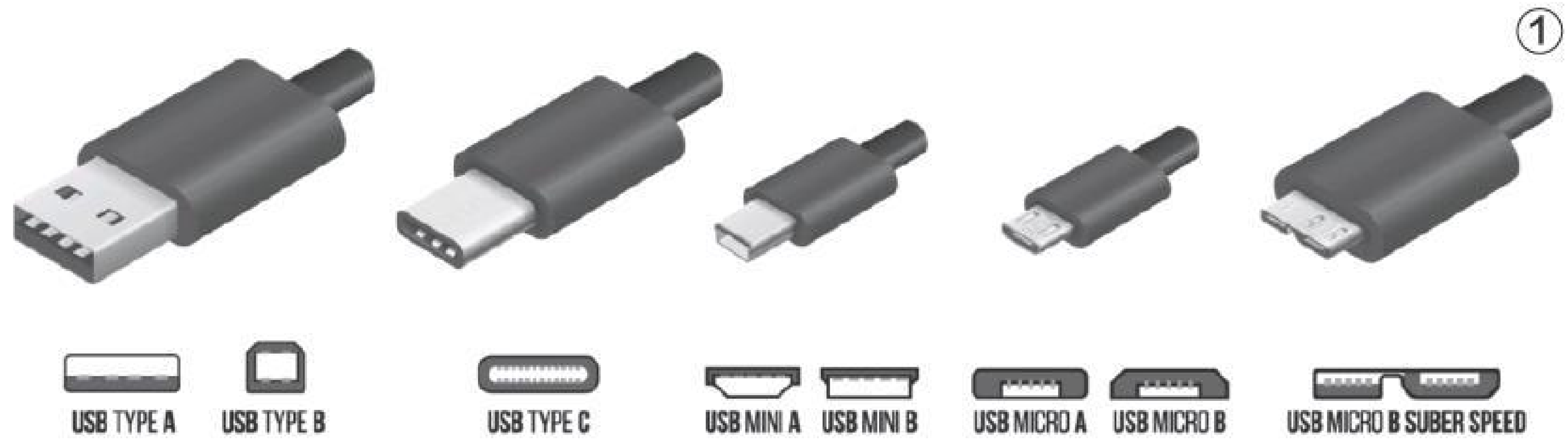
抢先认识未来的USB接口

USB是电脑身上最“古老”的接口之一，也是普及度最高的存在。在过去，USB1.0→USB2.0（480Mbps）→USB3.0（5Gbps）可谓一步一个脚印，速度也在稳步地提升。然而，从迈入USB3.1时代开始，USB接口的命名就容易出现歧义，而USB3.2和USB4标准的出炉，更是让USB成为了史上最为混乱的接口。

USB接口的形态

在电脑身上的各种接口中，USB多年来不断“开枝散叶”，并逐渐衍生出了一个无比庞大的家族，按照USB接口的形态可以分为USB Type-A、USB Type-B、USB Type-C、Mini USB和Micro USB几大系列。

①



其中，Mini USB和Micro USB再往下也可以进一步划分出Mini USB-A、Mini USB-B、Micro USB-A、Micro USB-B，而USB Type-B根据速度的不同，USB2.0和USB3.0标准版本的接口样子也存在差异（图1）。

来自USB3.1的乱象

USB-IF协会在2013年发布了USB3.1概念，这个接口的理论最高速度可达10Gbps，是USB3.0的2倍。然而，从USB3.1开始却又可以进一步被细分为USB3.1 Gen1和USB3.1 Gen2两个版本，前者本质上就是USB3.0的马甲，速度只有5Gbps，而后者才是真正的USB3.1，拥有10Gbps的速度。

同时，USB3.1的发布还伴随着USB Type-C型接口的诞生（图2），后者在速度上存在USB2.0（常见于智能手机）、USB3.1 Gen1和USB3.1 Gen2三种速度，再加上USB Type-C还能选配雷电3、DP和充电功能，规格上更加混乱。



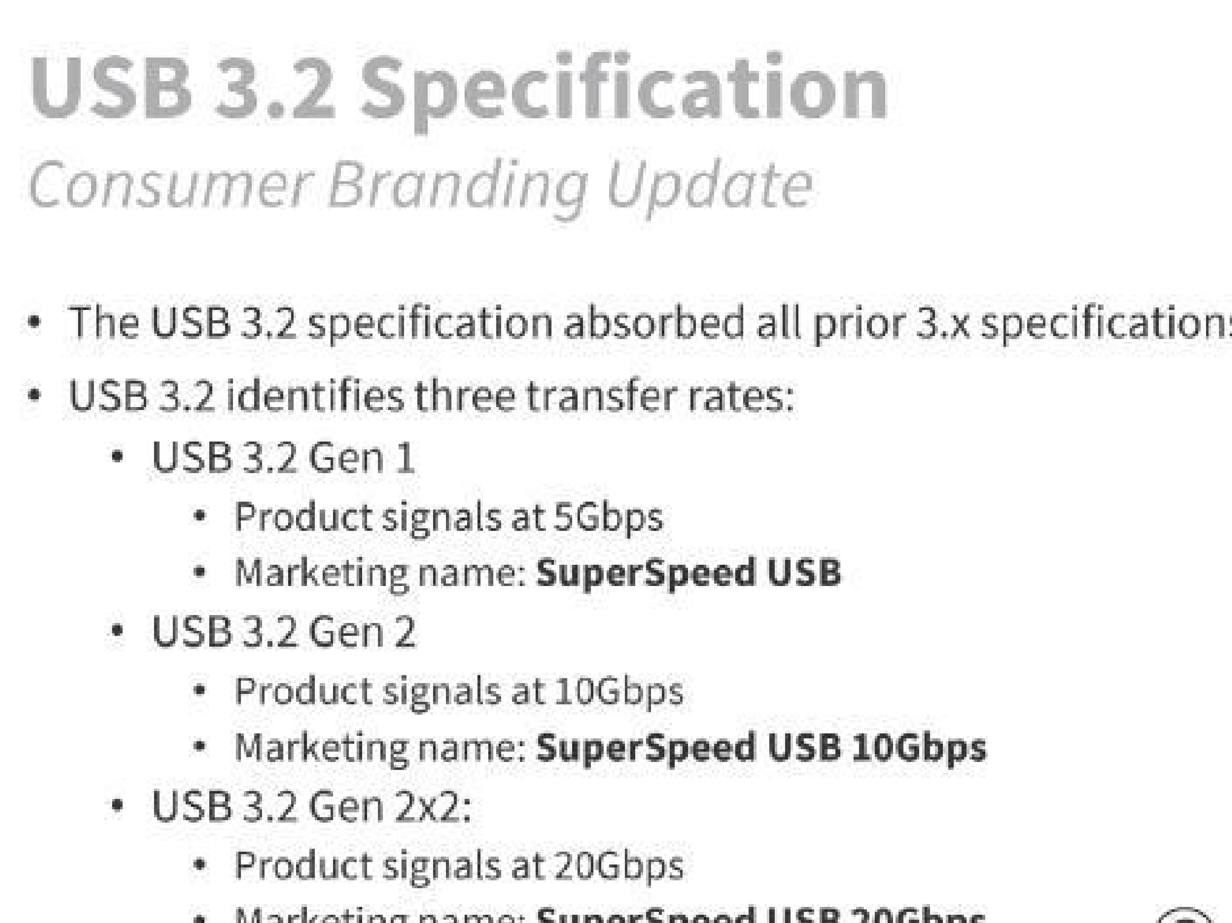
②

火速链接

如果你对USB Type-C接口的标准感兴趣，可以参考本刊上期《统一充电接口 教你挑选支持PD协议的轻薄本》这篇文章。

全新USB3.2的搅局

2019年2月，USB-IF协会再次公布了USB3.2的最新规范，其最高速率再次翻番到了20Gbps。USB3.2最大的特色就是彻底将USB3.0和USB3.1标准扫进了“垃圾篓”，老接口只需改个名就能被归类到USB3.2的序列中（图3）：



③

王健 wangjian@cfan.com.cn

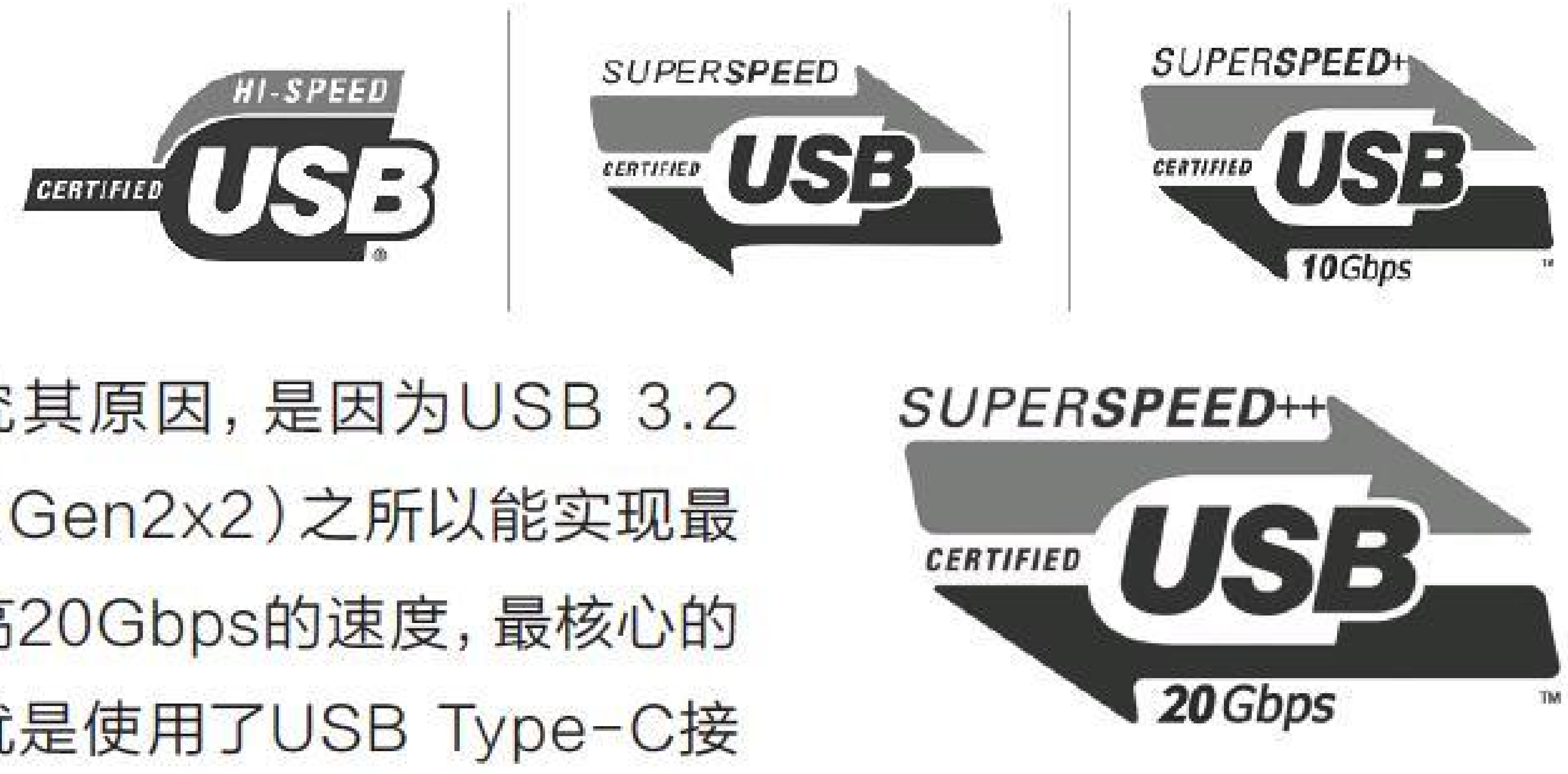
过去凡是速度为5Gbps的USB3.0、USB3.1 Gen都可以标为USB3.2 Gen1(市场推广名又称SuperSpeed USB);

过去凡是速度为10Gbps的USB3.1 Gen2,可以直接改名为USB 3.2 Gen 2(又称SuperSpeed + USB 10Gbps);

只有速度达到20Gbps,才是真正意义上的USB3.2,并被命名为USB 3.2 Gen2x2(又称SuperSpeed ++ USB 20Gbps)(图4)。

需要注意的是,从USB 3.2开始,USB-IF官方只推荐USB Type-C这一标准的接口样式,它会在未来统一USB接口的“江湖”。究其原因,是因为USB 3.2(Gen2x2)之所以能实现最高20Gbps的速度,最核心的就是使用了USB Type-C接口的两个Tx/Rx首发通道,而之前的Type-A和Type-B型标准的接口可是做不到的。

换句话说,理论上只有USB Type-C接口才能被称为USB3.2,但不排除个别厂家为了宣传噱头而将USB Type-A型接口也标成USB3.2 Gen1或Gen2。此外,虽然未来的USB Type-C接口都是USB3.2,但其速度可能却相差整整4倍,所以未来我们在选择产品时要更加留意USB3.2接口“Gen”后面紧跟的数字。



④

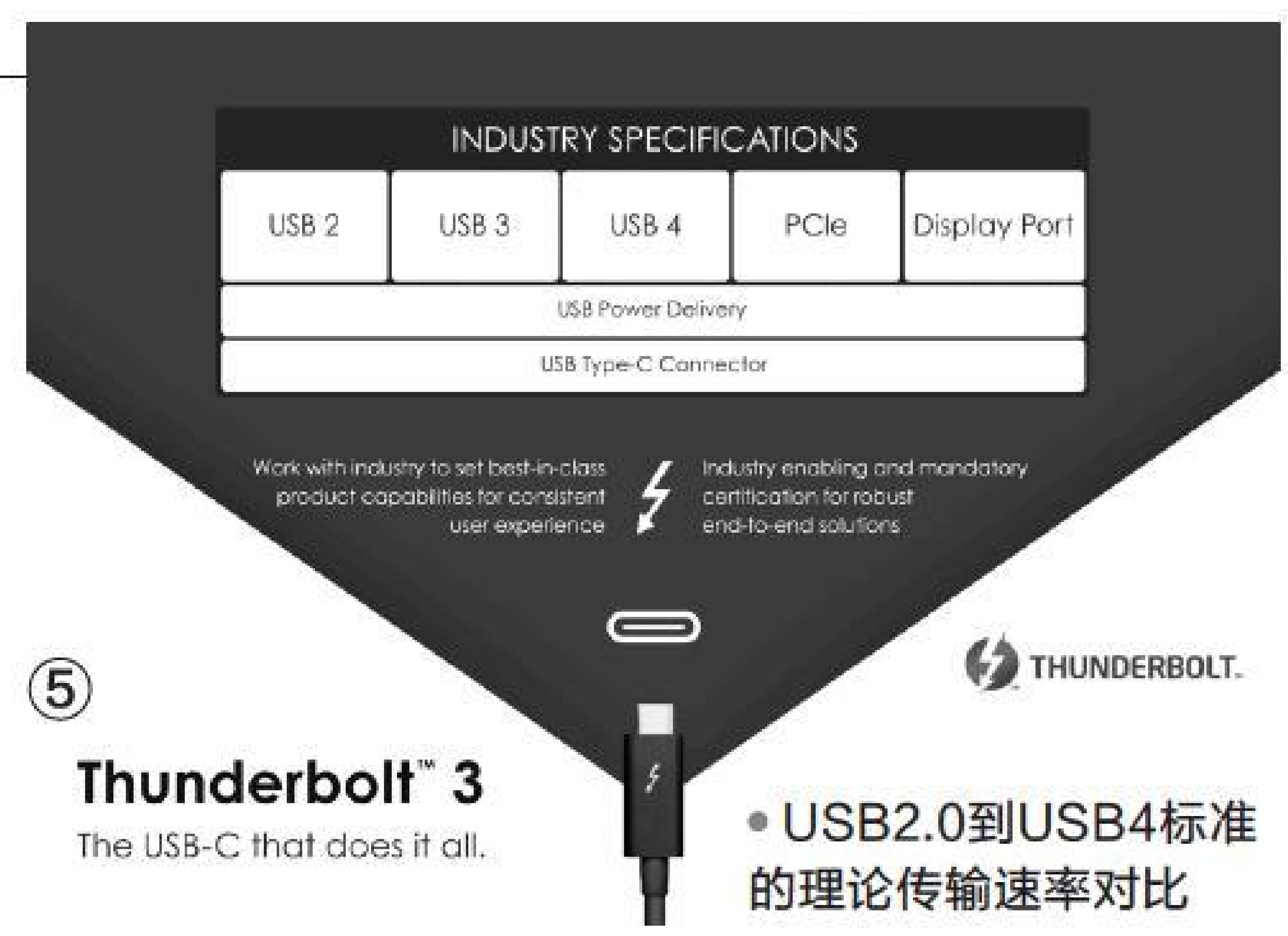
收编雷电3的USB4

2019年3月初,英特尔官方宣布将面向USB推广组织开放雷电(Thunderbolt)协议规范,让厂商可以免费打造兼容雷电标准的芯片和设备,从而让最新的雷电3接口不再是顶级PC的专利,并在更广泛价位的PC间普及。

USB-IF随后也曝光了基于雷电协议的USB4(注意后缀不再是4.0)标准,它在底层就实现了雷电和USB协议的融合,增强基于USB Type-C接口的产品之间的兼容性(图5)。

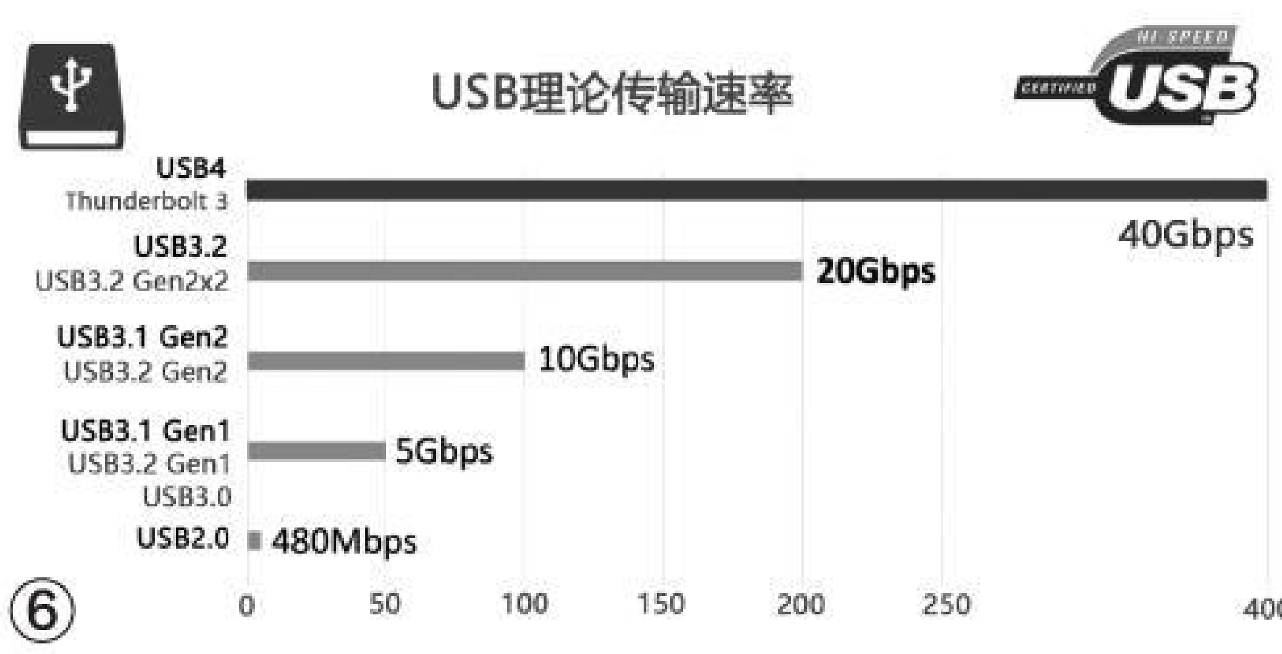
换句话说,USB4基本就等同于雷电3,它向下兼容USB3.0、USB3.1、USB3.2和DP(DisplayPort),并支持最高100W功率的电力输出和40Gbps的传输速率(图6),可外接台式机显卡扩展坞、两台4K显示器或单台5K显示器!

为了便于大家理解,笔者整理了常见各种USB标准的特色,并以USB接口形态为引和图文并茂的形式给大家展示出来。



⑤

● USB2.0到USB4标准的理论传输速率对比

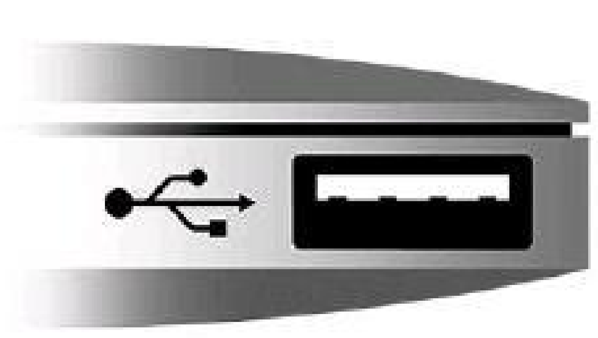


⑥

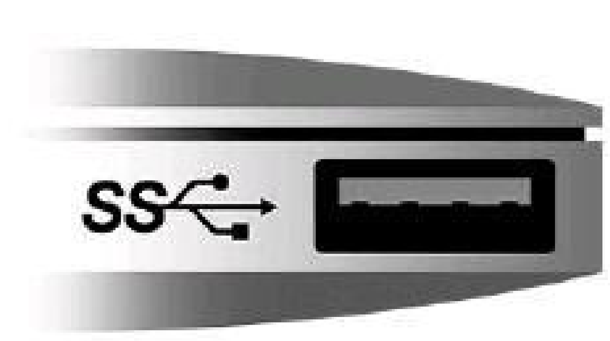


USB Type-A型接口

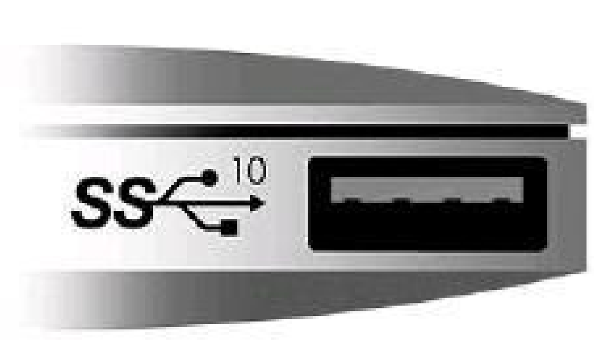
标准简介: USB Type-A型接口是通用性最高的USB标准,它常见于电脑、闪存盘、优盾等外设,还常被用于数据线/充电线的“母头”。



480Mbps
USB2.0



5Gbps
USB3.0、USB3.1 Gen1



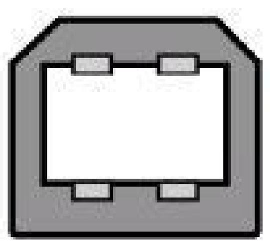
10Gbps
USB3.1 Gen2

王健 wangjian@cfan.com.cn

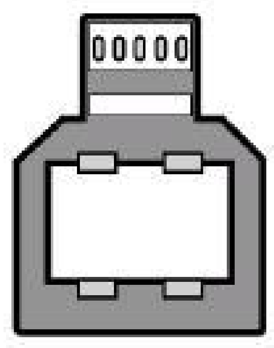
USB Type-B型接口

标准简介：USB Type-B并不常见，它常用于早期的打印机、扫描仪和笔记本的散热底座等外设，普遍以USB2.0的速度为主，少数产品通过增加接口针脚的形式可以获得USB3.0的速度。





480Mbps
USB Type-B（2.0）

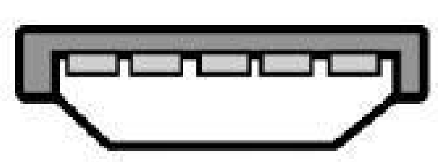


5Gbps
USB Type-B（3.0）

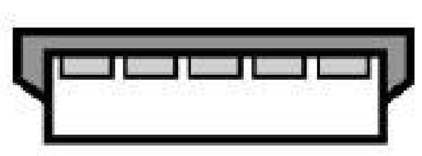
Mini USB接口

标准简介：Mini USB是早期手机、移动音箱、MP3等数码产品通用的充电接口，最高仅支持到USB2.0，即480Mbps的传输速度，现在已经被淘汰。





480Mbps
Mini USB-A（2.0）

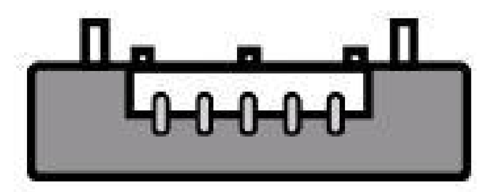


480Mbps
Mini USB-B（3.0）

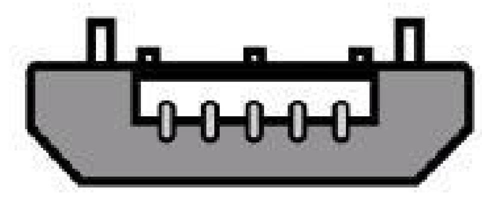
Micro USB接口

标准简介：Micro USB是早期智能手机、较新的移动音箱、平板电脑等数码产品通用的充电接口，最高支持到USB3.0（需增加额外针脚，接口形态加宽），即5Gbps的传输速度，现在正逐渐被USB Type-C所取代。

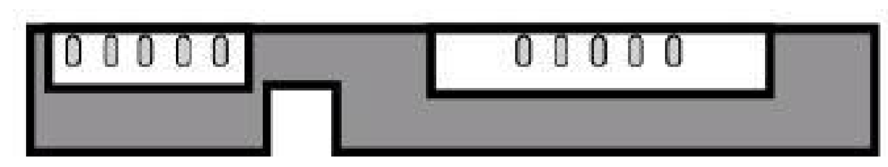




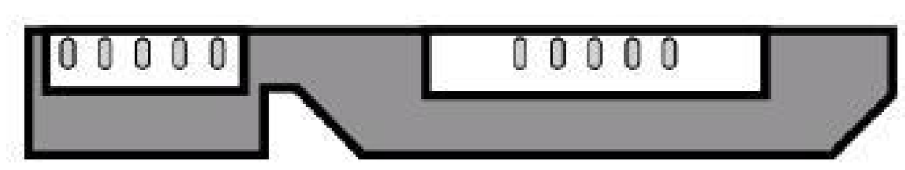
480Mbps
Micro USB-A（2.0）



480Mbps
Micro USB-B（2.0）



5Gbps
Micro USB-A（3.0）



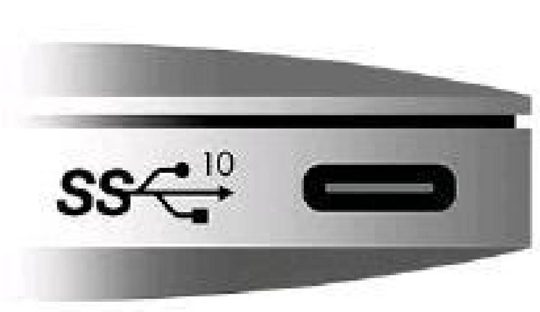
5Gbps
Micro USB-B（3.0）



480Mbps
USB2.0



5Gbps
USB3.2 Gen1
USB3.1 Gen1



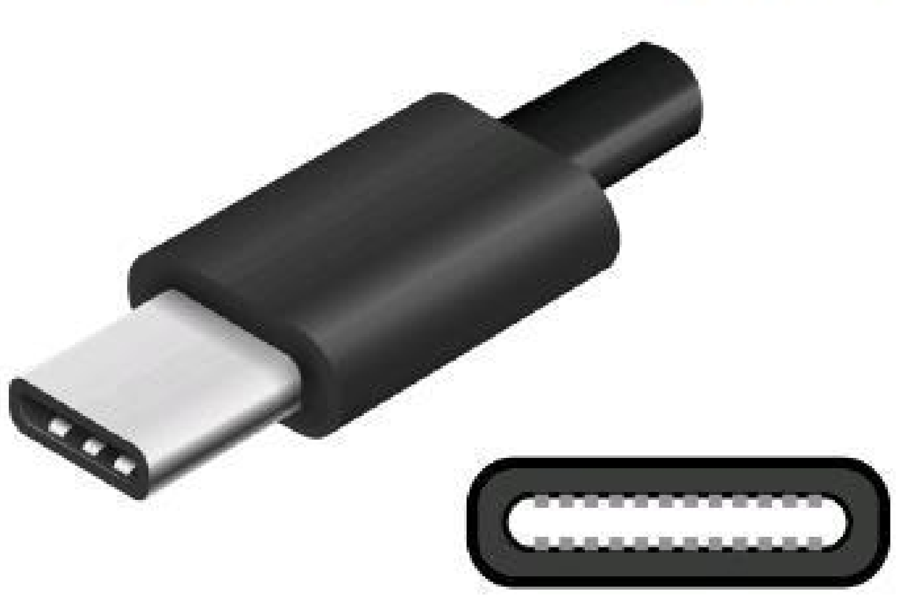
10Gbps
USB3.2 Gen2
USB3.1 Gen2



20Gbps
USB3.2 Gen2x2



40Gbps
USB4
雷电3



USB Type-C型接口

标准简介：USB Type-C是USB未来的发展趋势，其接口小巧且支持正反插，更多的针脚可以识别更复杂的协议，其涵盖了从USB2.0到USB4不同时期的标准，同时还可选配DP视频输出、充电和雷电3功能。由于USB4还未正式发布，所以与其对应的图标我们暂时还用雷电3的图标替代。CF

支持充电
随意搭配





支持DP输出
随意搭配

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

无限视野

走近“带鱼”屏

文|赵飞乐 知行

首先说明，我们常说的“带鱼”屏可不是在显示器上放一条带鱼，而是指的屏幕长宽比大于16：9的显示器，因为它们的造型又长又细，类似带鱼，因而产生了这样的戏称。虽然造型有些古怪，但“带鱼屏”更适合人类扁而宽的视野，人机工程学实际上更好。不过也正因为其独有的造型，也在实际购买使用方面出现了一些独特的问题。那么“带鱼屏”究竟会带给用户怎样的不同体验，又该如何根据自己的实际情况选购呢?



超宽广视野“带鱼屏”新体验

长宽比高于16:9的屏幕规格比较多，不过目前比较常见的还是21:9，其长宽比几乎是人类视角的最佳比例，与最近很流行的宽银幕电影使用2.35:1的长宽比非常接近，可以更完美地充满我们的整个视野。

在看影视作品的时候，这些“带鱼屏”显示器可以让用户心无旁骛地沉浸在作品当中，体验远超16:9屏幕，更不要说4:3等更传统比例的屏幕了。而在进行文本处理、网页浏览、图片欣赏的时候，用户可以充分利用其宽度划分区域，同时观看、处理多个文本或图片，大幅提升工作效率。

但是“带鱼屏”也有缺陷，比如长宽比如此之大的屏幕如果使用平面造型，那么显示器的长度会变得很夸张，34英寸以上的显示器一般需要占用近1米的桌面宽度，不仅占用空间大，而且显示器可能会伸到桌面以外，加上重心不稳，很容易产生磕碰甚至被掀翻。

平面“带鱼屏”两侧与眼睛的视角、距离都比中央大很多，容易出现视觉失真。此外电脑交互界面并不会像影视作品那样主动将需要关注的焦点放置在屏幕正中，在Windows或各种应用中，很多位于屏幕边边角角的信息、操控也是很有用的，而宽度过大的屏幕会让用户不得不频繁转动眼珠、头部，才能将视线聚焦在边角位置的有效信息上，如果使用多屏组合的话，这个问题更加严重。那么有什么解决这些问题的方法呢? 答案就是环绕用户的屏幕设计，也就是曲面屏。



● 大有大的好处，也有大的烦恼



● 相比直面屏显示器，曲面屏显示器拼接起来视觉上更加舒适

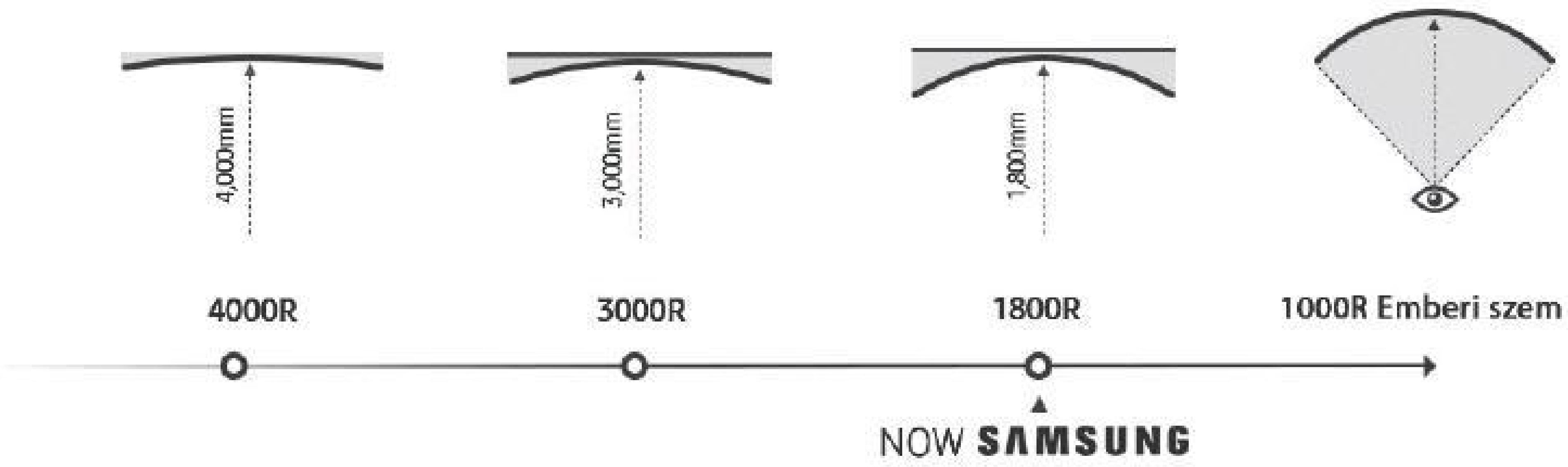
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

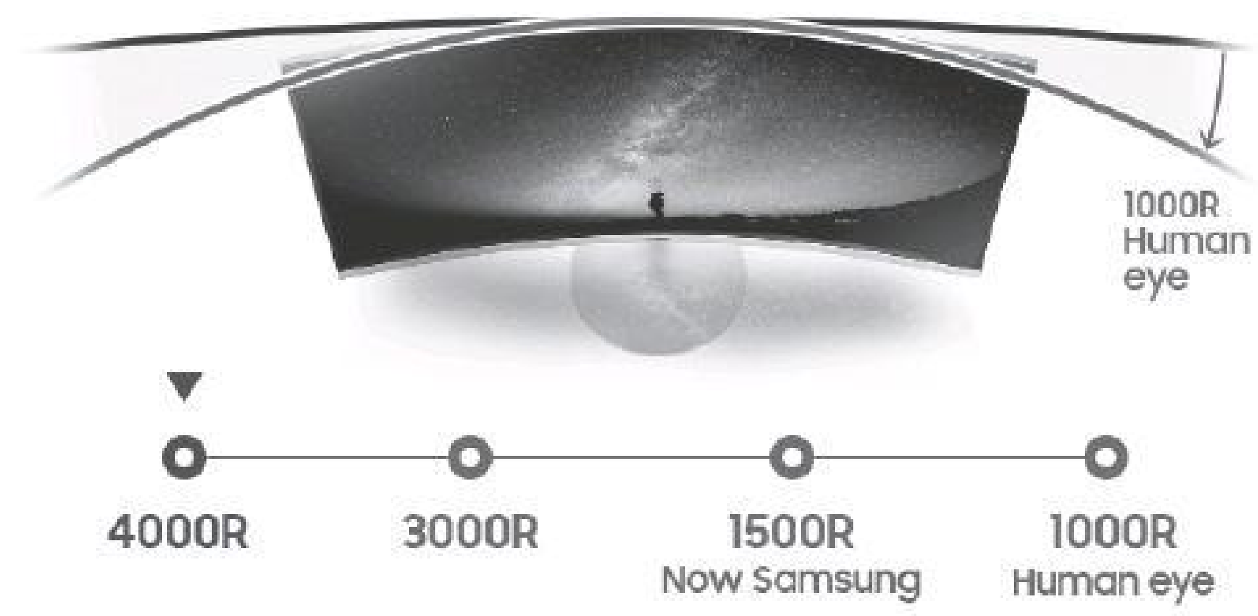
难以兼顾的角度 “带鱼屏”与曲面屏

曲面屏并不是最新出现的技术，在16：9屏幕最流行的时代，它已经出现和成熟了。不过在屏幕长宽比并不算很大的时代，曲面屏的弯曲程度也无需很大，一些所谓的曲面屏3000R、4000R的曲率实际上与平面屏差不了多少。但对“带鱼屏”来说，2000R以下的曲率才是真正实用的标准。

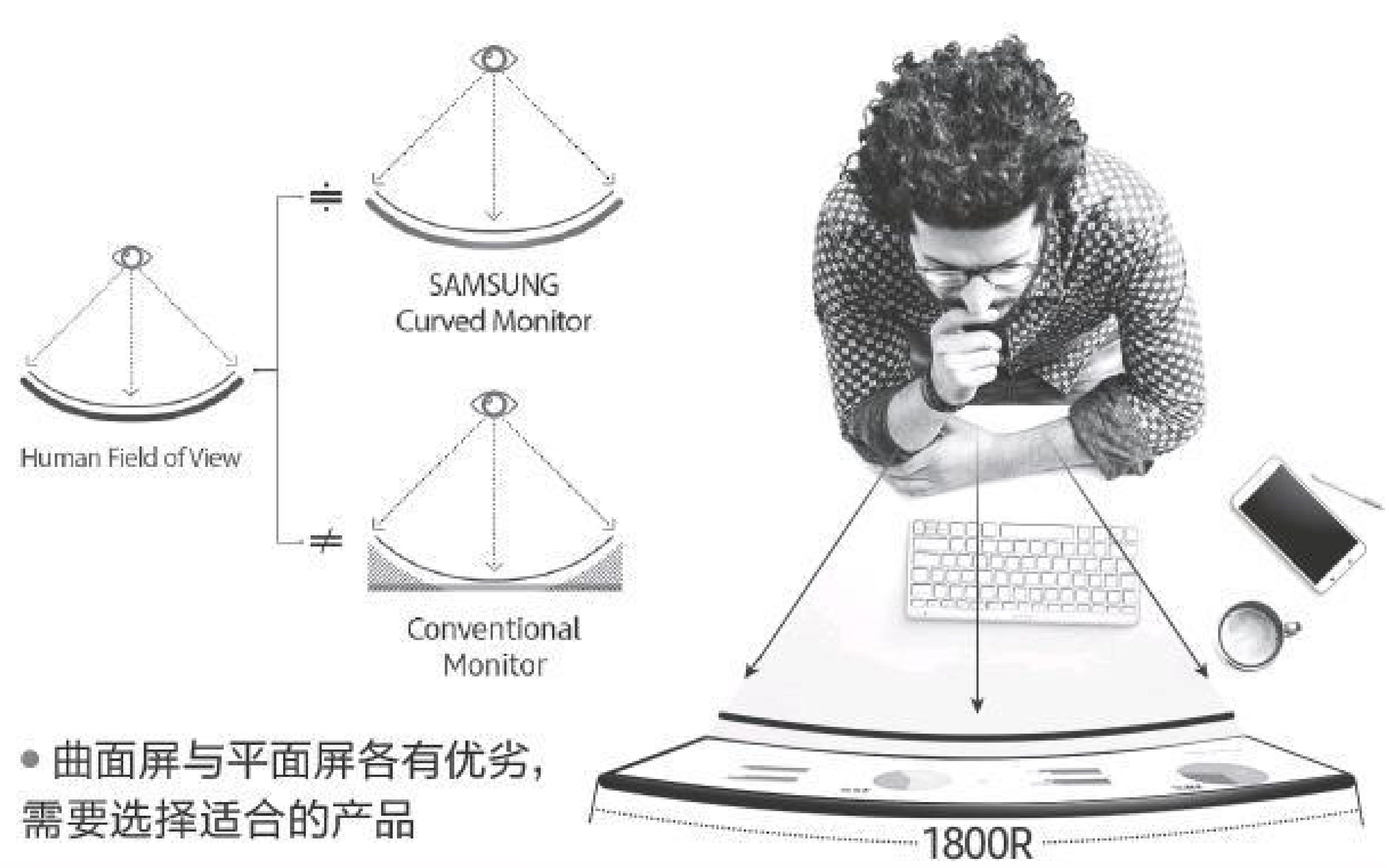
曲面屏与人眼的环状视野更相近，因此在观看屏幕的时候可以减少眼球移动，降低视觉疲劳。此外，当用户位于最佳观赏位置时，曲面屏的边角、正中部分与用户的眼睛距离、角度都类似，也不会出现视觉失真问题。

不过对一些专业用户来说，曲面屏带来的生理感官差异可能是有害的，会出现设计与成品不符的情况，因此在选择曲面屏的时候一定要明确自己的需求是什么。如果是用来娱乐，曲面屏确实适合你，但如果是用来工作，还是用平面屏比较好。而高端电竞玩家，对视野的追求和对视野内所有微小变化的观察能力同样重要，那么1000R~2000R的曲面屏几乎是唯一的选择。





● 曲率越大，曲折效果越明显



● 曲面屏与平面屏各有优劣，需要选择适合的产品

小知识

曲率是什么

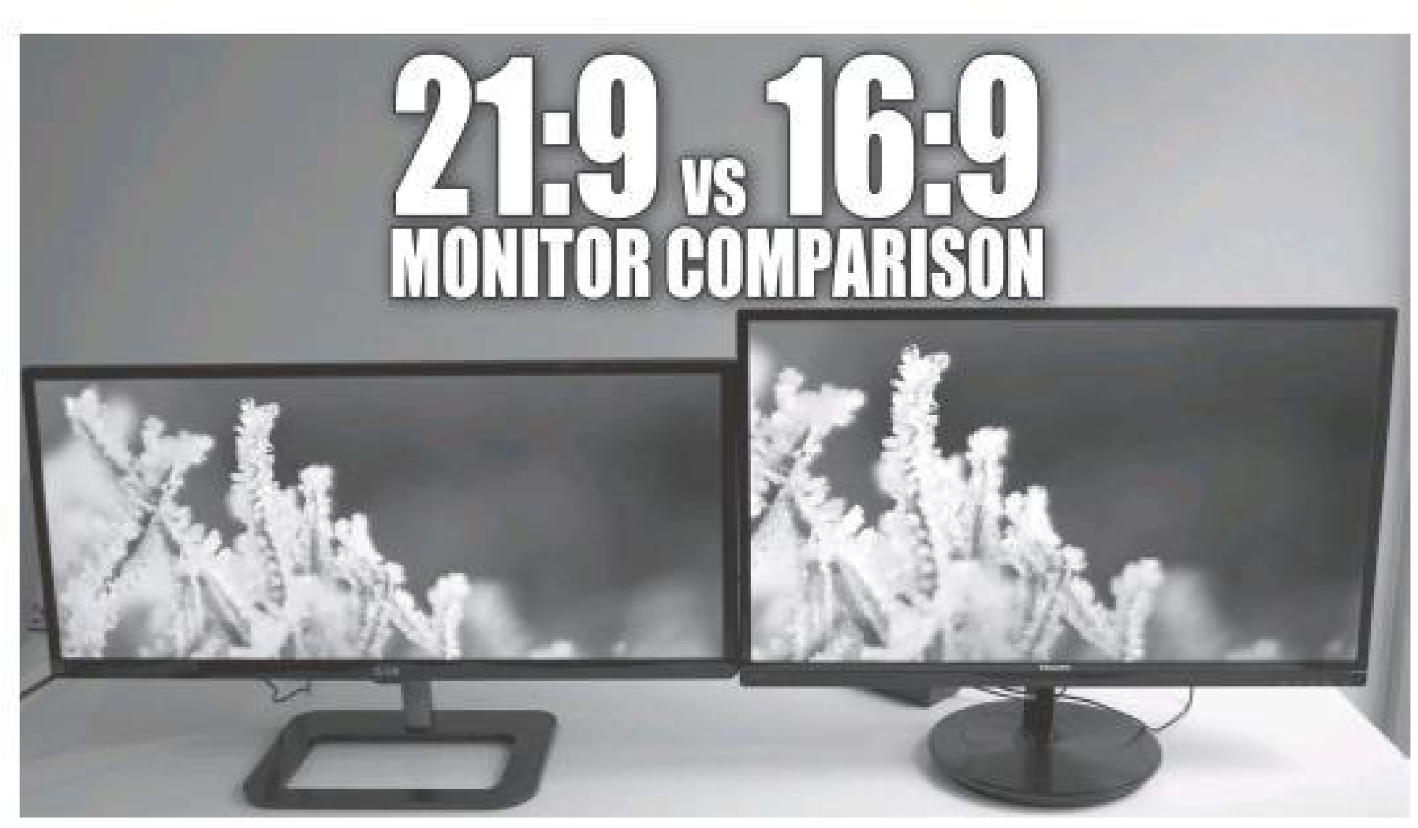
曲面屏的曲率大小决定了显示器屏幕弯曲的程度，它指的是曲面显示器能组成的圆的半径大小，比如3000R曲率就指的是曲面显示器围成的圆圈半径为3000mm（3m）。曲率数字越小显示器弯曲程度越大，目前市场上绝大部分的显示器曲率都可以做到3000R以下，主流产品在2000R以下，还有一些比较极端的会做到800R左右。

需要注意的是，另一种常见曲面屏——电视机，由于自身尺寸较大、需要照顾较大空间和角度的观众等问题，所以普遍使用3000R、4000R曲率，这一曲率并不适合靠近使用的显示器，但切割的边角料却可以制造小型屏幕，例如显示器。这就是3000R、4000R曲率廉价曲面显示器产生的原因，这些显示器在正常使用距离下几乎感觉不到明显的视角改善，还有可能因为使用边角料而出现质量问题，所以并不建议选用。

典型产品

对长宽比超大的“带鱼屏”来说，对角线长度相同时，显示面积明显小于小长宽比的显示器，特别是高度要小很多。所以笔者推荐选择此类显示器的时候，至少应选择27英寸以上的产品，才能保证足够的显示面积和显示高度。为了充分利用超宽屏空间，应优先选择提供分屏软件或快速分屏按键的产品，可进行快速分屏显示甚至具有多路输入分屏显示功能。

至于面板类型，目前“带鱼屏”显示器与普通显示器差别不大，TN、IPS、VA三种屏幕都较为常见。不过考虑到前面提及的视角问题，笔者强烈建议购买平面造型产品时，一定选择IPS、VA这样的广视角面板。



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

飞利浦349X7FJEW 显示器

带鱼、高分辨率、高刷新，这款飞利浦349X7FJEW显示器都能满足你的高端需求。超过30英寸的21:9的屏幕使用曲面屏技术会更好地体现出曲面屏给用户带来的视觉感受，而100Hz的刷新率也可以满足快节奏游戏的需求。对于那些想体验更大、更逼真效果的用户来说，这款产品很适合他们。



- **尺寸：** 31.5英寸
- **曲率：** 1800R
- **分辨率：** 3440×1440
- **屏幕比例：** 21：9
- **面板类型：** VA

• 349X7FJEW显示器更大、更宽、更爽

三星S34J550WQC

尽管采用平面造型，但三星S34J550WQC通过窄边设计、简化支柱等方式尽量节省桌面占用，亦可通过支架将其直接悬挂在墙面或其他显示器支架上。这款产品性能中庸，但提供了双信号双屏、画中画，以及快速分屏功能，特别适合办公使用。



- **尺寸：** 34英寸
- **曲率：** 平面
- **分辨率：** 3440×1440
- **屏幕比例：** 21：9
- **面板类型：** VA

• 灵活多样的分屏能力可充分利用超宽屏空间



- **尺寸：** 29英寸
- **曲率：** 平面
- **分辨率：** 2560×1080
- **屏幕比例：** 21：9
- **面板类型：** IPS

• 价格实惠的LG 29UM58

LG 29UM58

LG是将“带鱼屏”引入消费级市场的领导厂商之一，目前它旗下的产品类型也是最多样的，例如29UM58，其价位与类似性能的24英寸~27英寸主流显示器类似，但提供了更宽广的视野。此外它也具有一定的游戏电竞能力，并带有健康防护设计，当然还具有超宽屏显示器很重要的快捷分屏功能。

优派VX3015-C-PRO

“带鱼屏”也是不错的游戏显示器规格，例如优派VX3015-C-PRO就拥有144Hz刷新率，配合稳定同步技术，可提供稳定高速的游戏画面。不过它的曲面实际效果与平面差异不是很大，在正常使用距离上，对边角的视觉失真改善并不明显，所以并不适合电竞对抗玩家。CF



- **尺寸：** 30英寸
- **曲率：** 2500R
- **分辨率：** 2560×1080
- **屏幕比例：** 21：9
- **面板类型：** VA

• 优派VX3015-C-PRO的优势在于宽广视野，曲面设计只能说是略胜于无

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

更加超值

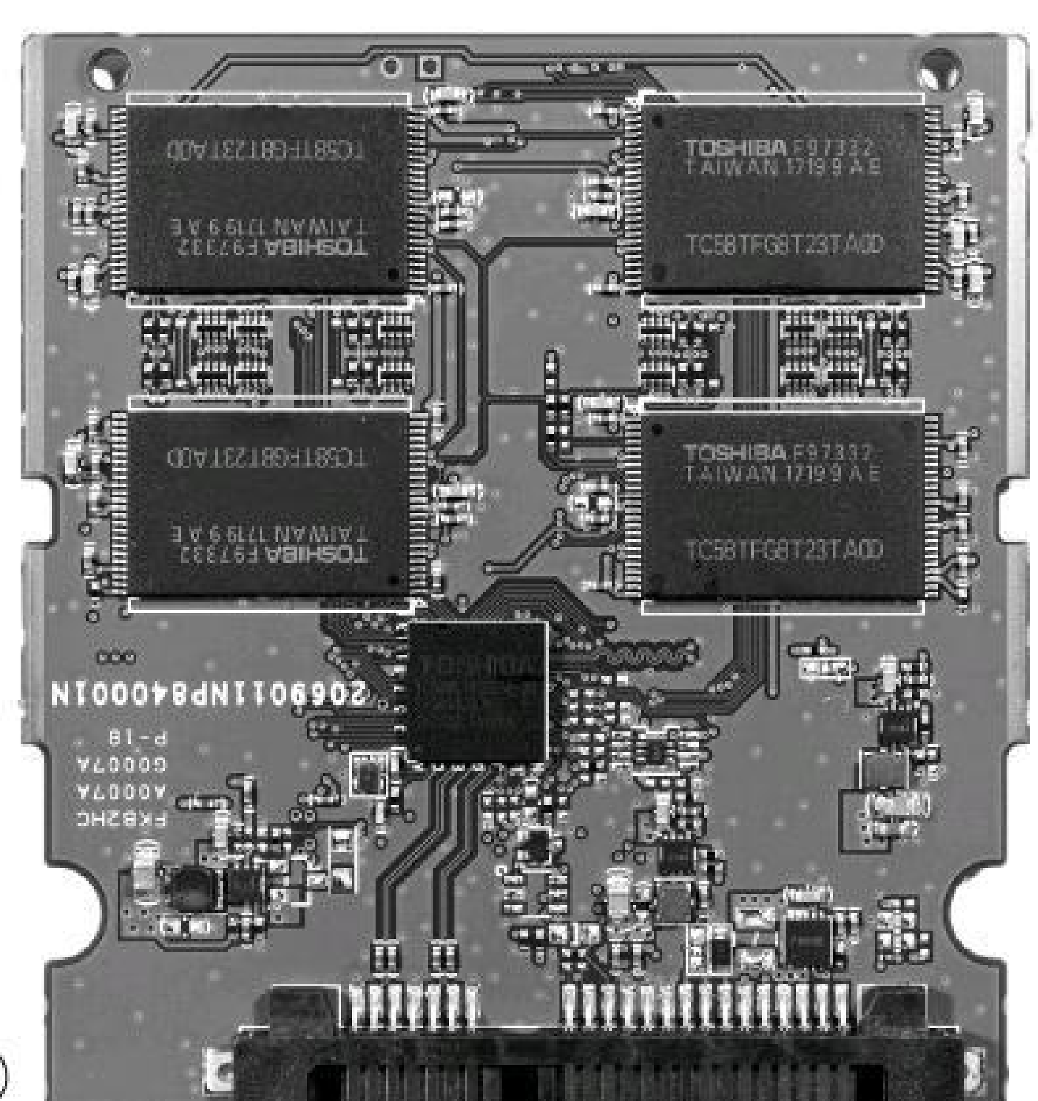
速度容量双提升的固态硬盘

文|知行

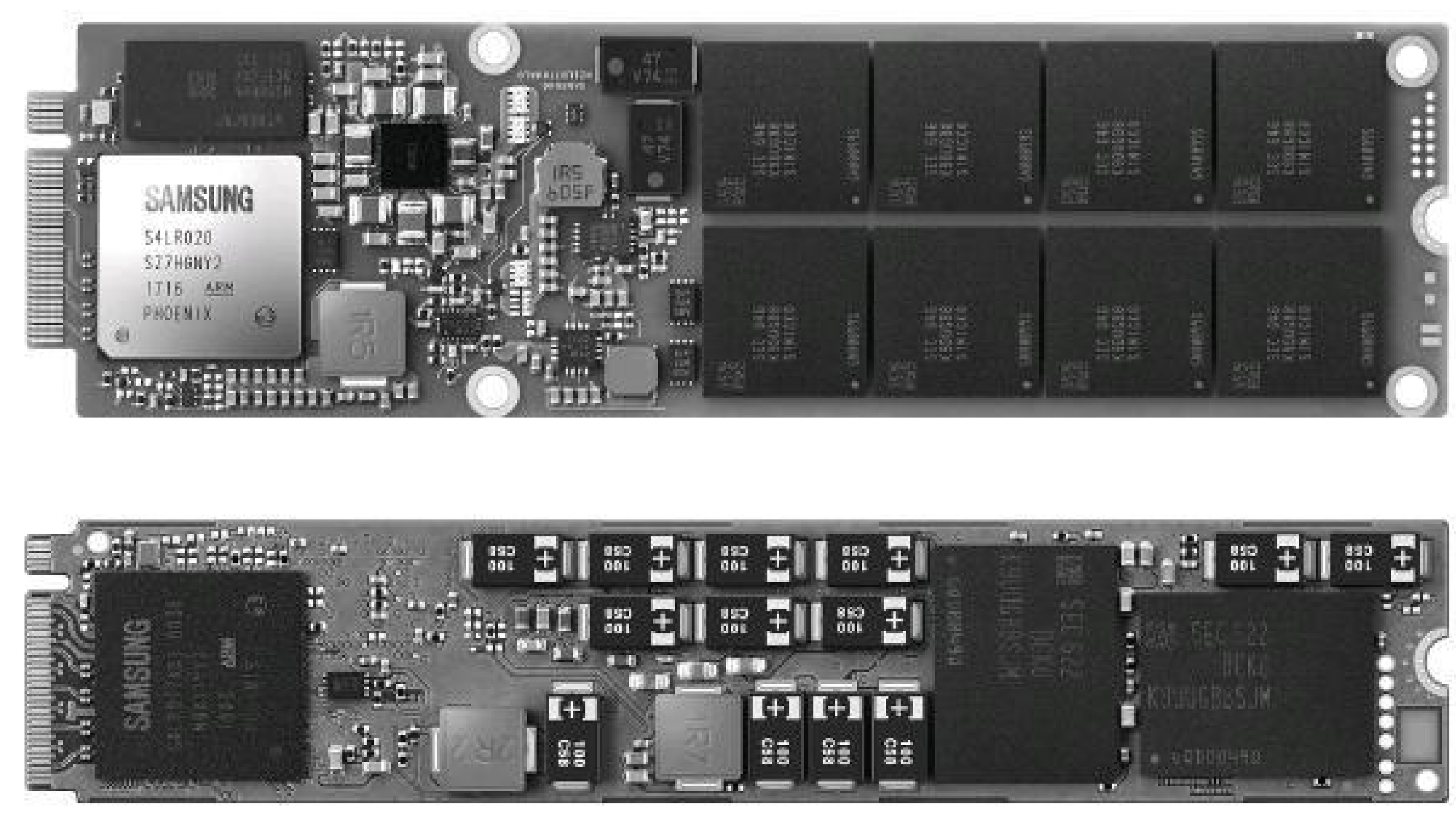
在固态硬盘的最主流产品转向250GB和500GB级别的同时，有些升级用户会发现，同系列固态硬盘中，不同容量之间还有非常明显的速度差异，有些差距甚至达到近100%。这是为什么？而这些速度容量双提升的固态硬盘又有什么不同？是否值得选择呢？本篇就来仔细探讨一下这个问题吧。

打开一块固态硬盘，如果仔细数一数就会发现，其中的NAND闪存颗粒通常都是成对出现，甚至从一些电路中就可以看出闪存颗粒是以并行方式连接和运行的（图1）。其实这也是绝大部分SSD的运行方式，与双通道内存、硬盘RAID等并行方式类似，使得SSD的速度可以相当于倍增，甚至是翻几倍的内置NAND颗粒速度。

对中高容量SSD来说，足够数量的闪存颗粒可以提供足够数量的并行通道，但对小容量产品来说就存在一些问题了。如果要保持足够的颗粒数量，小容量固态硬盘就必须使用容量较小的颗粒，这些颗粒常常因为已经比较过时而性能不佳或成本较高，影响小容量固态硬盘的性能与性价比。而选择主流颗粒的话，则会造成颗粒数量减少，影响并行数量，当然速度也就会成比例下跌（图2）。



①



③

其实在SATA固态硬盘时代，这一问题就已经出现，但因为当时用户对速度的需求并不是很高，SATA接口自身的能力也相当有限，所以表现并不明显。但在接口速度达到GB级别，乃至最高可提供3.2GB/s甚至更高带宽的NVMe固态硬盘上，这一问题就变得非常突出了（图3）。

从目前的主流闪存颗粒容量和性能来看，250GB级别固态硬盘中的颗粒数量已经可以满足全带宽需求，500GB和更高容量的产品可能会使用更大容量/带宽的颗粒，但一般并行通道没什么变化，所以性能提升不会很明显。

此外还有一些产品受到主控、缓存设计、NANA颗粒架构的影响，不同容量之间读取速度差异不大，但写入速度以及随机存取速度却有很明显的区别（图4）。这一点对一般用户来说影响不大，只是对一些频繁读写数据的专业应用来说，巨大的写入速度差距对使用体验的影响还是很大的。

②

外形	M.2
容量/读写	128G：1640MB/s 650MB/s 256G：3210MB/s 1315MB/s 512G：3230MB/s 1625MB/s
随机4K读取	128G：105000 IOPS 256G：205000 IOPS 512G：340000 IOPS
随机4K写入	128G：160000 IOPS 256G：265000 IOPS 512G：275000 IOPS
保修	5年有限保修

④

规格				
接口	PCIe Gen 3 x 4, NVMe 1.3			
容量	120GB	250GB	500GB	1TB
性能				
顺序读取速度	1900MB/s	2100MB/s	2100MB/s	2150MB/s
顺序写入速度	650MB/s	1300MB/s	1500MB/s	1815MB/s
随机读取速度	110K IOPS	120K IOPS	120K IOPS	250K IOPS
随机写入速度	100K IOPS	105K IOPS	108K IOPS	260K IOPS

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

典型产品

在主流价位上，买到容量价格比更高，同时性能也更出色的产品，当然是消费者最喜欢的事情了，所以我们就来看一看市场里有哪些速度容量双提升、更加超值的固态硬盘吧。

金士顿A400 480GB

- **接口：** SATA 3
- **持续读取速度：** 500MB/s
- **持续写入速度：** 450MB/s
- **120GB读写速度：** 500MB/s、320MB/s
- **240GB读写速度：** 500MB/s、350MB/s

金士顿A400是目前容量价格比很高的固态硬盘，不过大家要注意的是，它的性能“完全体”是容量较高的480GB，更低容量的产品读取速度较低。不过其全系列产品写入速度都达到了500MB/s，对一般用户和应用来说也已经足够。





- **接口：** SATA 3
- **持续读取速度：** 560MB/s
- **持续写入速度：** 510MB/s
- **128GB读写速度：** 560MB/s、400MB/s
- **512GB读写速度：** 560MB/s、520MB/s

浦科特M8VC 256GB

浦科特固态硬盘一直以较高的速度著称，M8VC的大红外壳更让它深受透明机箱用户的喜爱。这款产品全系列都拥有560MB/s的高读取速度，但写入速度、随机读写速度都随着容量的提升有较大的变化。相对来说，M8VC 256GB与512GB的速度差异较小，容量价格比虽然略逊于512GB，但总价更合理，是更值得推荐的购买容量。

西部数据500GB Black系列游戏高性能版

作为一款面向高端游戏应用的产品，西部数据Black游戏高性能版升级为M.2接口（NVMe协议）后，提供了相当出色的性能，全系列拥有3GB/s以上的读取速度和1.5GB/s以上的写入速度，但要体验真正的超高速率，还得选择500GB或更高容量的产品。



- **接口：** M.2（NVMe ×4）
- **持续读取速度：** 3470MB/s
- **持续写入速度：** 2600MB/s
- **250GB读写速度：** 3100MB/s、1600MB/s
- **1TB读写速速：** 2470MB/s、3000MB/s



- **接口：** M.2（NVMe ×4）
- **持续读取速度：** 3210MB/s
- **持续写入速度：** 1315MB/s
- **128GB读写速度：** 1640MB/s、650MB/s
- **512GB读写速度：** 3230MB/s、1625MB/s

英特尔760P 256GB

英特尔固态硬盘的品质与性能深受用户信任，但价格曾经让一般用户难以接受，不过目前760P的价位已经与其他M.2产品没有太大差别。在这一型号中，256GB虽然性能并不是最强的，但与512GB差距不大，因此很值得考虑。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



- **接口：** M.2（NVMe ×2）
- **持续读取速度：** 1500MB/s
- **持续写入速度：** 900MB/s
- **240GB读写速度：** 1500MB/s、800MB/s
- **960GB读写速度：** 1500MB/s、1000MB/s

• 金士顿A1000 480GB

作为一款普及型NVMe固态硬盘的典型代表，金士顿A1000仅使用了两个NVMe（PCIe 3.0）通道，因此传输速度仅有1500MB/s。其不同容量间的写入速度和突发读写速度都有差异，但差距比较小。相对来讲，性能较好、容量价格比最佳的480GB产品是第一选择，不过240GB产品亦值得资金有限的用户考虑。

• 浦科特M9PeG 512GB

秉承了浦科特的高性价比基因，M9PeG 512GB产品在NVMe规格下提供了很不错的性能和比较实惠的价格。不过其同型号256GB产品不仅写入速度较低，而且随机存取性能也仅有512GB、1TB产品的一半左右；而1TB产品虽然性能更好一些，但容量价格比较差，总价过高，所以都不值得推荐。



- **接口：** M.2（NVMe ×4）
- **持续读取速度：** 3200MB/s
- **持续写入速度：** 2000MB/s
- **256GB读写速度：** 3000MB/s、1000MB/s
- **1TB读写速度：** 3200MB/s、2100MB/s



- **接口：** M.2（NVMe ×4）
- **持续读取速度：** 2100MB/s
- **持续写入速度：** 1300MB/s
- **120GB读写速度：** 1900MB/s、650MB/s
- **500GB读写速度：** 2100MB/s、1500MB/s

• 惠普EX900 250GB

惠普EX900是一款中速产品，速度勉强超过NVMe ×2的极限，因此占用PCIe ×4通道多少有些“浪费”，但它的价格已经接近一些大牌高性能SATA固态硬盘，适合资金有限，又想感受NVMe固态硬盘不同表现的用户。这款产品的120GB产品写入性能较差，而250GB、500GB则拥有较好的性能和出色的容量价格比，是比较值得推荐的。需要注意的是，其1TB型号的随机读写速度有进一步的大幅提升，但持续读写性能没有明显变化且价格较高，更适合资金充裕的专业用户。

• 朗科绝影N930E 240GB

作为半导体存储市场的开拓者之一，朗科也推出了一些固态硬盘，其中绝影N930E的定位与性能都和惠普EX900非常相似。其入门级的120GB产品写入速度较低，不值得考虑，而240GB和480GB产品性能较好且容量价格比不错，是比较好的选择。

随着高速固态硬盘市场的扩大，同系列产品中容量不同、性能也差距明显的产品会更多，因此在选购的时候除了关注品牌与型号，也一定要注意各个不同容量间是否存在差异，以免买到高价低能的固态硬盘。CF

- **接口：** M.2（NVMe ×4）
- **持续读取速度：** 1871MB/s
- **持续写入速度：** 1145MB/s
- **120GB读写速度：** 1591MB/s、594MB/s
- **480GB读写速度：** 2018MB/s、1309MB/s



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

选对不选贵

游戏键盘面面观

文|葬月飘零 知行



对于玩家而言，键盘并不只是简单的输入设备，它是玩家们在游戏中对抗敌人、保护自己的利器。一款能够与游戏相匹配的键盘会在游戏体验上提供额外加成，尤其是为游戏打击感、节奏感等助力。反之，一款与游戏不匹配并且体验别扭的键盘会降低游戏的整体感官体验，就像手持倚天剑行侠仗义和捏着菜刀屠龙降魔，是两种截然不同的感受。

随着键盘生产技术与工艺的日渐成熟，很多原先高大上的产品和工艺成本都大幅降低，让游戏键盘的性价比更强，“专门为游戏配键盘”这种在以前职业玩家或高玩们才会有的奢侈行为，现在看起来已不是什么大不了的事情。

选前要懂——游戏键盘该有哪些素质

想要选择一款适合自己的游戏键盘不仅要看游戏类型，还要看个人的操作习惯，将二者结合起来才能购买到用起来很舒服的游戏键盘。那么，选购游戏键盘需要注重的都有哪些方面呢？



● PBT材质键帽更适合长期高强度使用的玩家

● 机械键盘与薄膜键盘

首先我们要走出一个误区，对于游戏键盘来说，机械键盘与薄膜键盘其实并没有太大的区别，并不是游戏键盘就必须是机械键盘。如果你喜欢机械键盘的力度和敲键声，那么就可以不考虑薄膜键盘，反之，如果你习惯传统薄膜键盘的回馈感，讨厌机械开关的咔哒声，或者需要安静的环境，那么薄膜键盘甚至专门的静音键盘才是最好的选择。

此外，无论是在机械键盘还是薄膜键盘中，都有对游戏匹配性很好的产品，而且薄膜键盘如今各项参数性能与往日相比也有了质的提升，响应速度、手感、自带宏编程功能、多键无冲等能力也并不只有在机械键盘中才有。



● 游戏键盘并非必须追求机械键盘

● 键帽别忽视

手指的触觉非常灵敏，所以与之接触的键帽的触感会直接影响操作使用时的感觉，同时键帽也是键盘最直观的磨损部位。最常见的主流ABS材质键帽虽然手感顺滑圆润，但耐磨性差，使用一段时间后顶部磨砂层就会被磨平，产生油腻感，一些产品甚至连字符都会被磨掉。

相对来讲，PBT材质的键帽是长时间高强度使用的更好选择。PBT材质键帽初期手感不那么润，触感甚至有点硬，但它耐磨且不易产生油腻感，适应了它的触感后还是很适合长期使用的。

此外，键帽字符印刷工艺的不同，对美观、耐磨、手感等方面也有很大的影响。二色成型字符耐磨且透光效果好，配合灯光效果酷炫度大大提升。热升华工艺键帽的优点则是耐磨耐用，同时还更方便制作个性化图案。但它不适合做成透光键帽，价格上也更高。激光雕刻与喷墨激光雕刻不耐磨，但透光性好，适合喜欢酷炫个性的玩家。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

● 常见个性化设计

游戏键盘的个性化设计也是很重要的，如今很多键盘配有各种灯光效果，呼吸灯、跑马灯、闪烁灯……这些按照个人喜好选择就好。但键盘灯效并非只是为了好看，满足黑暗环境下使用和识别也是灯效的主要作用，建议大家在选择时考虑可设定背光亮度、背光区域，甚至对独立按键设置背光的产品，以便适应不同亮度的环境和使用不同键位的游戏。

此外还有一些比较专业的游戏键盘会配上额外的功能按键，宏编程、游戏模式切换等功能，为更专业的玩家服务。对于比较考验操作的竞技性游戏来说，有了这些功能可以减轻大量的操作压力，通过键盘自带配套软件编辑好宏后打出一键连招这种“硬件小外挂”也能为游戏体验增色不少。其中组合键编程更适合快节奏的游戏，如设计、格斗、动作等，而位于键盘顶部、侧面的专用编程快捷键位置并不顺手，更适合一些节奏较慢的游戏，如RPG、MMORPG、策略游戏等。



● 不同色彩和亮度的灯效不仅效果酷炫，而且让按键在黑暗环境中也更容易识别



● 掌托可以提升长时间使用时的手腕舒适度

● 除了手指还有手腕

长时间使用键盘的时候，对体验影响较大的除了手指还有手腕。要让手腕更舒适轻松，就必须提供更好的使用角度，这一点在细部表现为按键的高度、构型等，在整体设计上则表现为掌托的使用和特殊的键区设计。

按需选择——不同游戏类型有不同需求

游戏有很多种类型，不同的游戏类型在操作方式和操作习惯上截然不同，玩家们在选购游戏键盘的时候一定要按游戏所需来选键盘才能获得最佳体验。

● 格斗与动作游戏

格斗游戏如《街霸》系列和动作游戏如《刺客信条》、近期很火的《只狼 影逝二度》、《鬼泣5》等对键盘的主要需求有些类似，但细节上有一定的差别。

格斗游戏是一种高强度快节奏的强对抗性游戏，它讲究见招拆招的精妙以及连招、追击技的精彩，同时更考验玩家的反应速度和对游戏规则、角色招式的理解。虽然有人觉得手柄更适合这类游戏，但键盘也有其优势，很多全球排名靠前的格斗玩家就是使用键盘操作的。键盘是单指令输入，按一个按键就是一个指令，具有输入精准、不易发生误操作的优点，而手柄和摇杆虽然更容易进行多指令输入，方便放一些组合键“大招”，但也更易造成误操作。



● 玩《只狼：影逝二度》这样的硬派动作游戏更需要按键回馈来强化体验

由于格斗游戏需要短时间内进行高频次输入，游戏中一直保持着极大的输入量，同一时间的按键数量也多，为了减轻对手部的操作压力，应选用按键压力适中的键盘。此外，在格斗过程中需要一定的节奏感，才能连续发招或者利用对手的“硬直”时间，所以笔者建议选取键程中等、按键压力适中、触发灵敏的按键，例如机械轴中的茶轴和红轴。如果玩的时间不长，或者更追求有节奏感，比较“重”的青轴也可以选择。

此外，非职业玩家还可以考虑使用带组合编程键的键盘，可以一键出大招，特别是一些在键盘上不太容易打出的多键组合大招。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

对动作游戏来说，其主要玩点在于精彩操作下带来的一系列奖励性的反馈，不同的游戏对键盘在细节上的要求也各不相同，硬派动作游戏如《只狼：影逝二度》就需要有强烈的反馈和节奏感，选择青轴机械键盘再合适不过；花式虐怪的《鬼泣5》需要按键轻快、延迟低，茶轴机械键盘很适合；“无双”类游戏可能只使用一两个常用键，不要求大量复杂输入，但需要手感上的增色来补足画面上打击感的不足，笔者推荐黑轴机械键盘或键程稍长、声音厚实的薄膜键盘，都可以为打击感增色。

两种游戏的快速按键方式都需要很好的多键无冲能力，好在它们使用的按键数量都不多，一些部分特定按键无冲的键盘也完全可以接受。

雷蛇黑寡妇蜘蛛终极版

雷蛇黑寡妇蜘蛛终极版（BlackWidow Ultimate）选用的是樱桃轴，青轴段落感强、声音清脆、回弹有力，防按键冲突和编程功能很适合硬核动作游戏和短时格斗游戏使用。单绿色背光虽然单调，但6种动态灯效还是很酷炫的。



• 雷蛇的专业游戏键盘，价格还算厚道

- **按键数目：**104键
- **轴体类型：**青轴
- **背光效果：**单色



• 虽为薄膜键盘，但多按键无冲的能力和腕托非常适合格斗游戏

罗技G213游戏键盘

- **按键数目：**108键
- **键盘类型：**薄膜键盘
- **背光效果：**RGB背光

罗技G213游戏键盘虽然为薄膜键盘，但11个按键同时按下依然不会产生按键冲突，非常适合需要输入各种大量混合招式指令的格斗和动作游戏使用。其较大的腕托能够很好的缓解手腕疲劳。

• 射击游戏

射击游戏并不需要时刻保持大量指令输入，但对反应速度、动作速度的要求都很高，而且玩家沉浸其中的游戏时间很长，一些组队游戏和竞技游戏更是完全不允许中途休息。所以它对游戏键盘的要求主要在于灵敏度、识别度和舒适度。

射击游戏的键盘一般以键程适中为宜，茶轴机械键盘就很适合，追求高速反应能力的可以选择回馈方式类似的光轴键盘，放松手腕的掌托也是很必要的配件。此外目前市面上出现了一些专用的键鼠套装，键盘仅保留设计竞技游戏常用的按键以及功能键，对于只钟爱此类游戏的玩家来说也是很好的选择。



• 对于《APEX》这样的强竞技性射击游戏来说，灵敏度和舒适度是对键盘最大的需求

需要注意的是，很多射击类游戏都将声音作为很重要的感知手段，无论是《CS：GO》这样的传统对抗、《APEX》这样的生存竞技，还是《生化危机》这样的单机游戏，通过声音来了解敌人的位置都很重要，所以游戏键盘的噪声最好不要干扰到游戏。这方面静音机械键盘、中高端薄膜键盘或静电容键盘表现更好一些。



• 雷柏V500PRO价格亲民，功能也齐全，性价比很高

- **按键数目：**104键
- **轴体类型：**黑、青、茶、红
- **背光效果：**多色背光

雷柏V500PRO混光机械键盘

雷柏V500PRO混光机械键盘是价格比较亲民的一款游戏机械键盘。159元的价格加上四轴自选，双色注塑键帽与铝合金拉丝上盖，性能和手感能充分满足射击游戏的需求。额外的快捷功能可控制系统播放器切歌，让你游戏听歌两不误，自带的Win键锁也防止游戏中因突然误碰而回到桌面的尴尬情况发生。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



- **按键数目：**20键+拇指键
- **轴体类型：**雷蛇绿轴
- **背光效果：**RGB

●游戏设备的专业性必然表现在价格上，但也使其外带使用足够有面子

雷蛇金丝魔珠幻彩版

雷蛇金丝魔珠幻彩版（Orbweaver Chroma）是生存竞技类游戏专属的单手小键盘，20个宏编程、驱动设置储存在芯片内，换电脑不用重新设置，加上小巧又抢眼的外观，非常适合外带使用。其价格略贵，但如果钟爱此类游戏，那么这款游戏键盘还是非常值得选择的。

● MOBA游戏

高竞技强度的MOBA游戏每一局大概从20分钟到两小时，《英雄联盟》大乱斗快一点20分钟结束战斗，《DotA2》长一点的两小时还在酣战，而在此期间均伴随大量键盘指令输入，无论是英雄技能的释放、物品的使用与主动技能的释放，还是给队友发送信号、打字沟通和及时切换队友视角均依靠键盘完成。所以MOBA类游戏不仅对游戏键盘的手感、响应速度有足够高的要求，对按键的力量与声音反馈、降低操作压力和手部疲劳感也有不低的要求。



●对《DotA2》这种游戏时间很长的MOBA，舒适的键盘很重要

MOBA类游戏要看游戏键盘的综合性能，它并没有太多的节奏感和多按键无冲需求，所以相对于开关感十足的机械键盘，经典的薄膜键盘更适合普通玩家，耐磨、不易产生油腻感的键帽和交流时能快速打字也是值得考虑的方面。此外带有快捷编程功能的游戏键盘也能够大大缓解操作压力；各种个性化酷炫灯为游戏氛围增色不少的同时，能让玩家长时间保持兴奋状态。

金士顿阿洛伊精英版

- **按键数目：**104
- **轴体类型：**青、茶、红
- **背光效果：**RGB

金士顿阿洛伊精英版（Alloy Elite）可以存储3组配置，MOBA基本技能键配合钛色纹理键帽不仅酷炫，手感与掌控感也更强。背光亮度调节、游戏模式、板载配置切换一键完成，自带腕托能够缓解手腕疲劳。



●阿洛伊的钛色纹理键帽既实用又很酷炫



●活用海盗船K55的宏编程可以在游戏中省不少力气

海盗船K55

- **按键数目：**104
- **键盘类型：**薄膜键盘
- **背光效果：**RGB

海盗船K55虽然是薄膜键盘，但完全可以满足MOBA类游戏的需求，其左侧竖排的6个宏编程自定义按键让英雄连招顺滑无比，媒体播放控制键能够在游戏中轻松控制音乐播放器。它的低噪音特性适合在宿舍或家庭中使用，可拆卸橡胶手托能提供较好的舒适度，也可拆下以适应较小的桌面空间。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

让处理器更冷静

静音高效风扇

文|谨行



转眼已经进入5月，很多地方已经从暮春走向了初夏，天气越来越热，而我们的电脑，特别是其中的处理器开始承受越来越大的散热压力，大家是否已经能听到处理器风扇越来越高的声调了呢？在即将到来的夏季，我们不仅希望处理器风扇能很好地为处理器降温，一定也希望它能保持安静，为我们提供一个更好的电脑使用环境。那么，到底什么样的处理器风扇才能达到我们的要求呢？它们有什么特色？我们又该如何选择呢？

噪声分等级 30分贝是极限

声音强度的量级用分贝（dB）来表示，其中0分贝是人们能听到的最弱声响，10分贝相当于微风吹落树叶的沙沙声，30分贝~40分贝是较理想的安静环境；噪声如果超过50分贝就会影响睡眠和休息，70分贝以上就会干扰谈话、影响工作效率；而长期生活在90分贝以上的噪声环境，甚至会严重影响听力，造成神经衰弱、头疼、血压升高等症状。

很明显，要想获得良好的使用环境，电脑的总体噪声至少要低于40分贝，而考虑到电脑其他部位如电源、显卡的风扇噪声以及一些电流声、周边环境噪声等，“留给”处理器风扇的噪声尺度只能在30分贝以下，最好仅有25分贝或更低。

小知识

需要注意的是，由于人类对不同频率的噪声敏感度不同，在消费级产品的噪声标注中引入了一个加权系数A，按照标准应写作dB（A），但很多厂商与电商平台会直接写成dBA或dba等方式（图1），在本文中笔者也跟随主要厂商，接受这种产品参数标注。



①

降温能力 设计是关键

要在安静的情况下实现高效散热，就需要排除“暴力”的高转速风扇方式，好在其他的可选项其实还是很多的，包括快速导热、使用大面积散热片、大直径低转速风扇、优化扇叶设计、配置多风扇等。

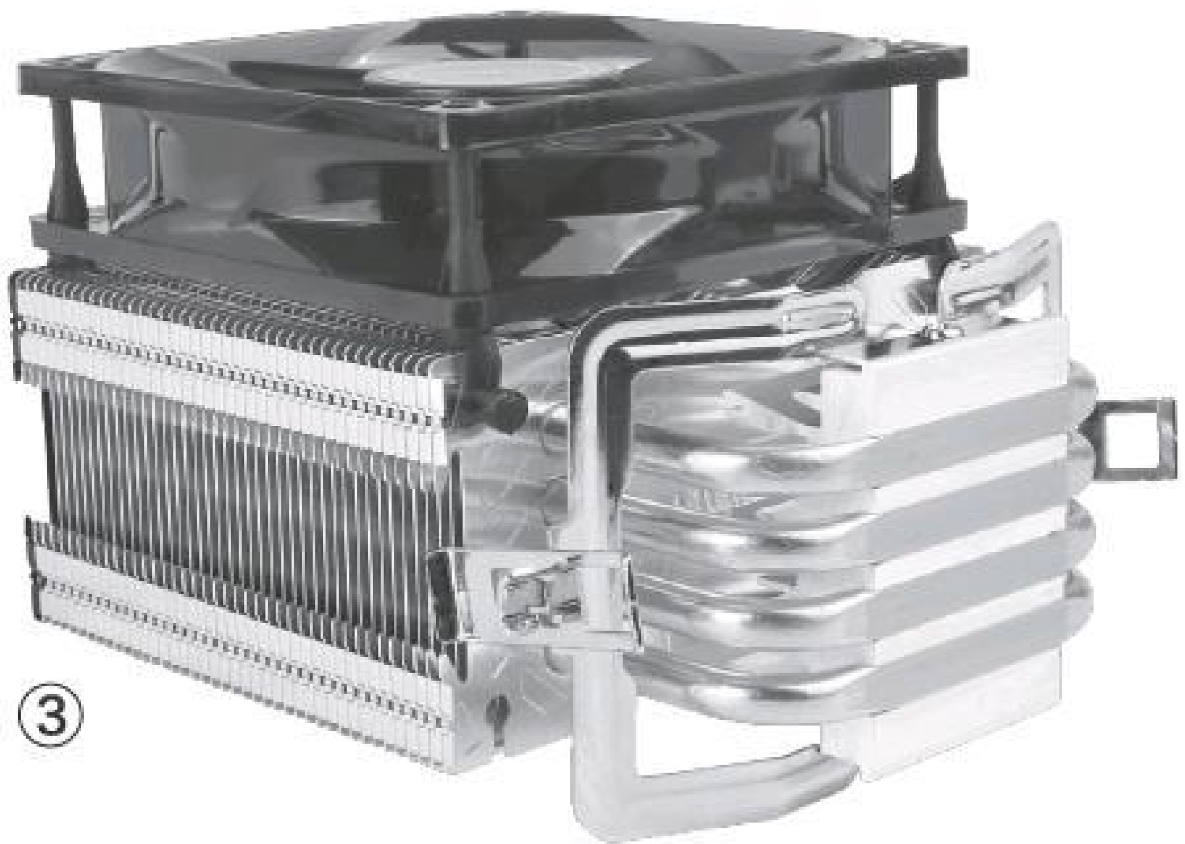
在这些可用设计中，大部分方式都是比较直观的，不过也有一些值得着重说一下。例如快速导热设计，处理器散热的导热过程实际包括CPU表面→传热底座→（热管）→散热鳍片→风扇吹走热量的多个步骤。其中的热管是可选项，但因为导热效率、速度甚至比底座直接连散热鳍片更高，所以目前成为了主流方式。

在第一步，即吸收处理器的热量时，一般采用两种设计思路，一是使用尽量平滑的底面和大块金属底座（图2），使其能贴紧处理器顶盖成为一个近似整体，通过大块金属容纳


②

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

较多热量，可减缓处理器+散热器底座的整体升温速度；二是使用热管直接接触处理器顶盖，因为很难做到非常平滑（图3），所以吸热效率略低一些，但与目前第三步中普遍使用的热管传导方式更契合，减少了传导媒介的转换步骤，整体效率更高，是目前很流行的设计。



③

优化扇叶设计则更加复杂一些，各个厂商也有不同的做法，最常见的当然就是根据需要通过稀疏的叶片提升气流流量或紧密叶片提升气流压力。在扇叶细节上也有很多讲究，例如使用更容易“劈开”空气的刃型扇叶，在扇叶上增加一些补强措施以避免扇叶高速转动时变形产生额外阻力和噪声，使用后掠设计减少顶端涡流，设计导流槽以稳定气流（图4）等。虽然由于设计方式和诉求非常多样，很难从外观看出设计的好坏，但基本上可以认为形状越复杂的扇叶，厂商越是进行了着力的优化，当然也使得生产成本相应提升。

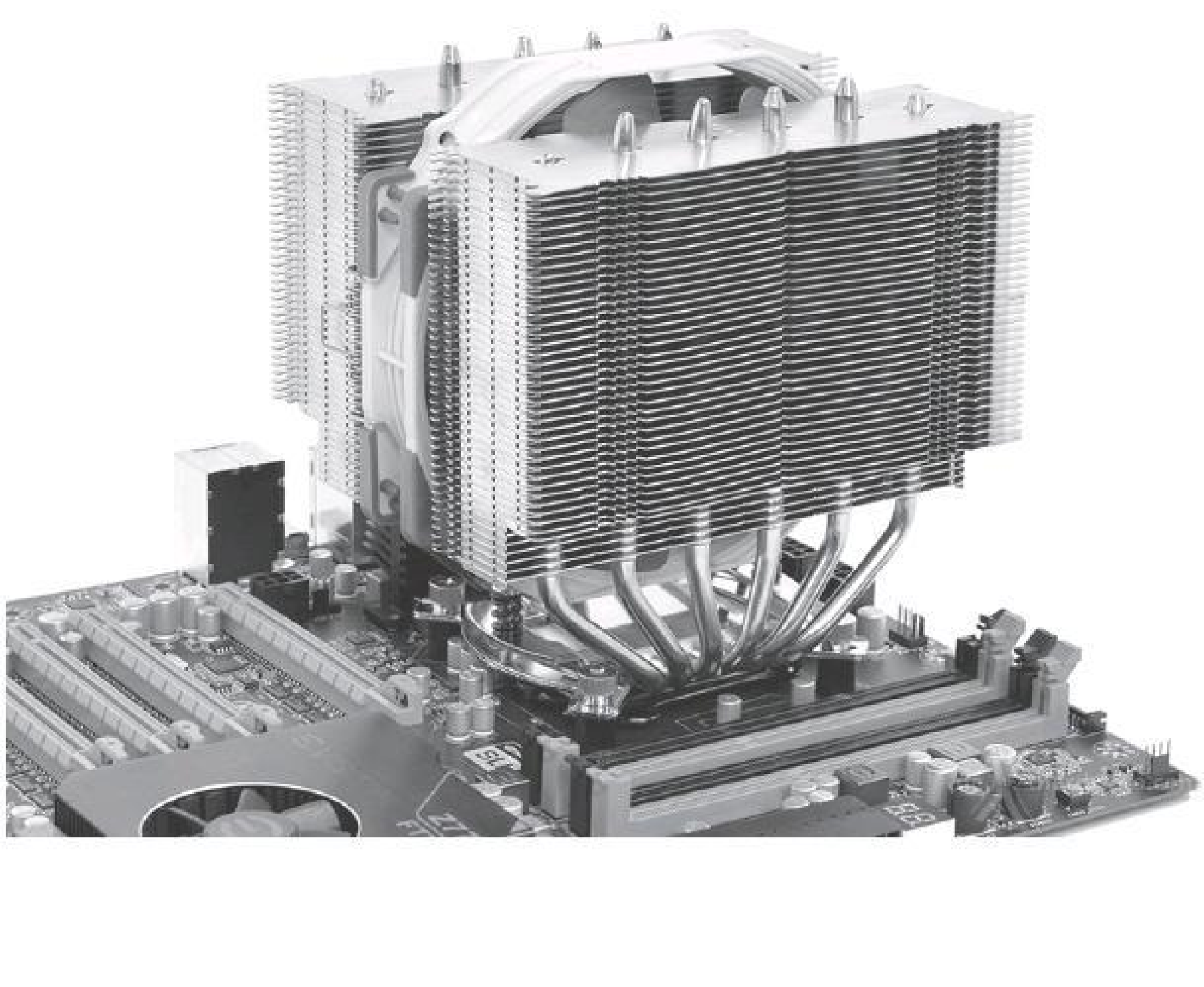


④

典型产品

虽然散热效率和静音优化技术多种多样，设计也各有优劣，但在挑选具体产品时，我们还是应该有一些比较直观的标准。笔者认为最值得关注的还是风量和实际噪声值这两个参数，一般来说风量达到30CFM就足够用于TDP 95W的处理器了，35CFM用在TDP 105W处理器上也是妥妥的。不过要超频的话，38CFM就是起步要求了，高端处理器超频最好准备50CFM以上风量的散热器。其他可以参考的指标则包括热管数量、底部设计等。

此外对于追求大面积的散热片来说，减少对处理器周边电路、配件的影响也很重要，笔者建议选择散热鳍片展开部分较高、散热鳍片不会向主板内部方向伸展太多的产品（图5），这样可以在下方为内存和供电电路散热片留下空间，在侧面为显卡安装留下位置。



⑤



超频三红海MINI

- **结构：**塔式
- **风扇位置：**侧置
- **整体尺寸：**117mm × 79mm × 113mm
- **风扇直径：**80mm
- **风扇转速：**1500RPM ~ 2500RPM ± 10%
- **风量：**15.46CFM ~ 32.52CFM
- **噪声：**18dBA ~ 25dBA
- **CPU接口：**LGA 115x/AMD平台
- **电源接口：**3pin

这是一款价格相当便宜的散热器，因为使用直径相对较小的80mm风扇，所以整体尺寸在塔式产品中也相对较小，适合用于小容量机箱。它的风扇转速并不低，但噪声相对较低，而且风量用来压制主流处理器完全没问题。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

安钛克战虎A40战斗版

转速仅有2000RPM的安钛克战虎A40战斗版静音效果非常好，而风量却比较充足。它是一款很出色的高性价比产品，且拥有较好的平台适应性，除了高度之外，其尺寸也是较小的，适合小型主板，但机箱高度要足够。

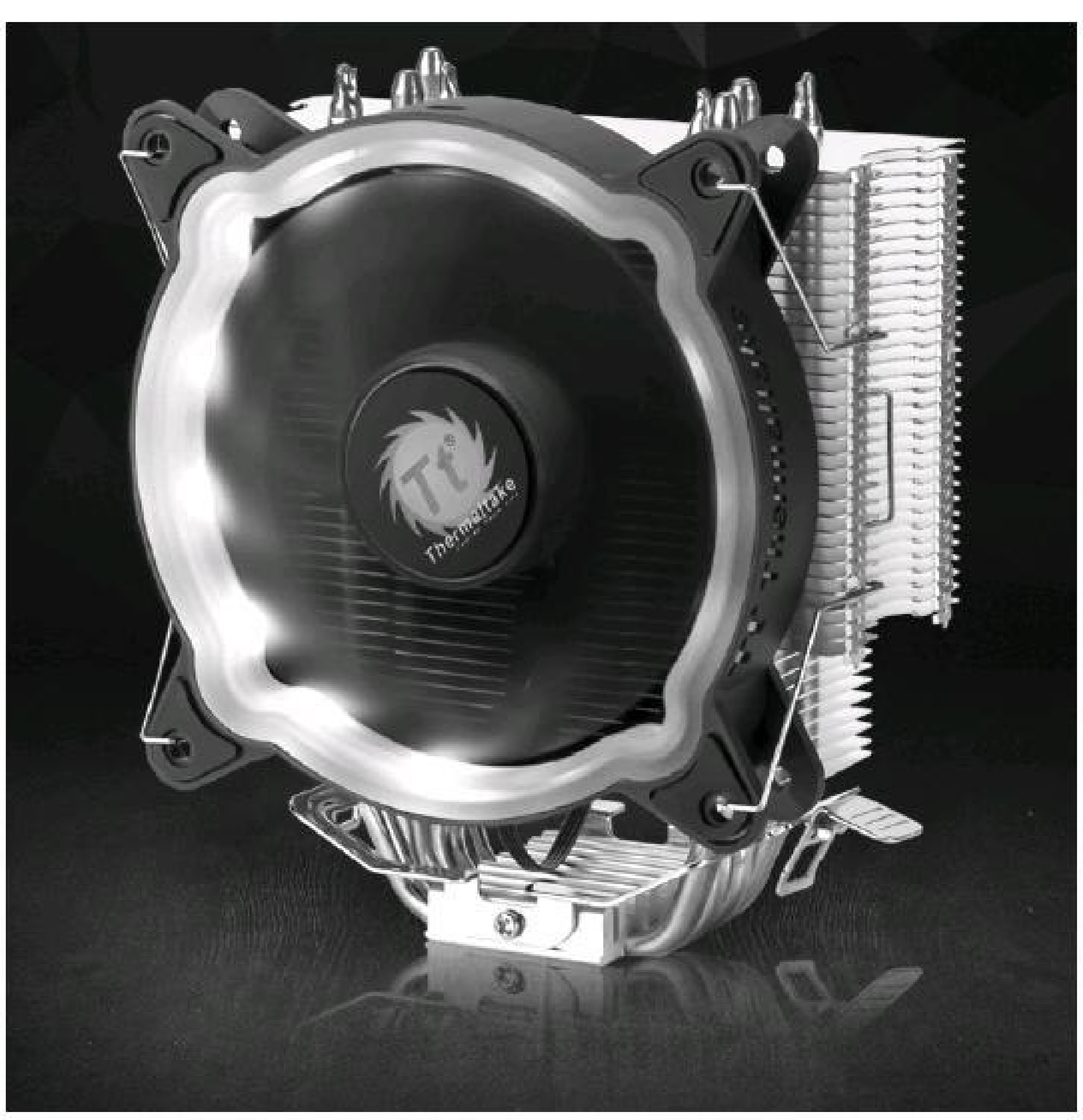


- **结构：** 塔式
- **风扇位置：** 侧置
- **整体尺寸：** 100mm×75mm×136.3mm
- **风扇直径：** 92mm
- **风扇转速：** 2000RPM
- **风量：** 38CFM
- **噪声：** 22dBA
- **CPU接口：** LGA 115x/1366/AMD平台
- **电源接口：** 3pin

Tt彩虹D400P

- **结构：** 塔式
- **风扇位置：** 侧置
- **整体尺寸：** 127mm×76mm×155mm
- **风扇直径：** 120mm
- **风扇转速：** 400RPM~1500RPM±10%
- **风量：** 最大39CFM
- **噪声：** 最大23dBA
- **CPU接口：** LGA 2011/115x/AMD平台
- **电源接口：** 4pin

色彩艳丽，灯光炫酷的Tt彩虹D400P不仅外观出色，而且效率与静音能力也很好，在提供主流风量的同时噪声仅有23dBA。它采用4pin接口，可以更快速有效地根据情况自行调节转速。





猫头鹰NH-D15S

- **结构：** 塔式
- **风扇位置：** 中央
- **整体尺寸：** 165mm×150mm×161mm
- **风扇直径：** 140mm
- **风扇转速：** 300RPM±20%~1200RPM/1500RPM（带/不带低噪声适配器L.N.A）
- **风量：** 最大68.75CFM/83.5CFM（带/不带低噪声适配器L.N.A）
- **噪声：** 最大19.2dBA~24.6dBA（带/不带低噪声适配器L.N.A）
- **CPU接口：** LGA 2011/115x/AMD平台
- **电源接口：** 3pin

作为高端产品的代表，猫头鹰（NOCTUA）NH-D15S价格较高，但提供了极强大的性能和很低的噪声。其超高风量用来压制高端超频处理器也完全没问题，同时最大噪声却不到25dBA。由于体型巨大，所以它特意设计了挑高空间，且散热片向主板外侧倾斜，为内存和显卡留下了足够的安装空间。这款产品结构灵活，可以增加一个标准的猫头鹰140mm风扇，但不如直接购买双风扇版本NH-D15D划算。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



追风者TC12DX

- **结构：** 塔式
- **风扇位置：** 侧置双风扇
- **整体尺寸：** 126mm×107mm×157mm
- **风扇直径：** 120mm
- **风扇转速：** 600RPM~1800RPM±10%
- **风量：** 23CFM~68.5CFM
- **噪声：** 21.9dBA~27.6dBA
- **CPU接口：** LGA 2011/115x/AMD平台
- **电源接口：** 4pin

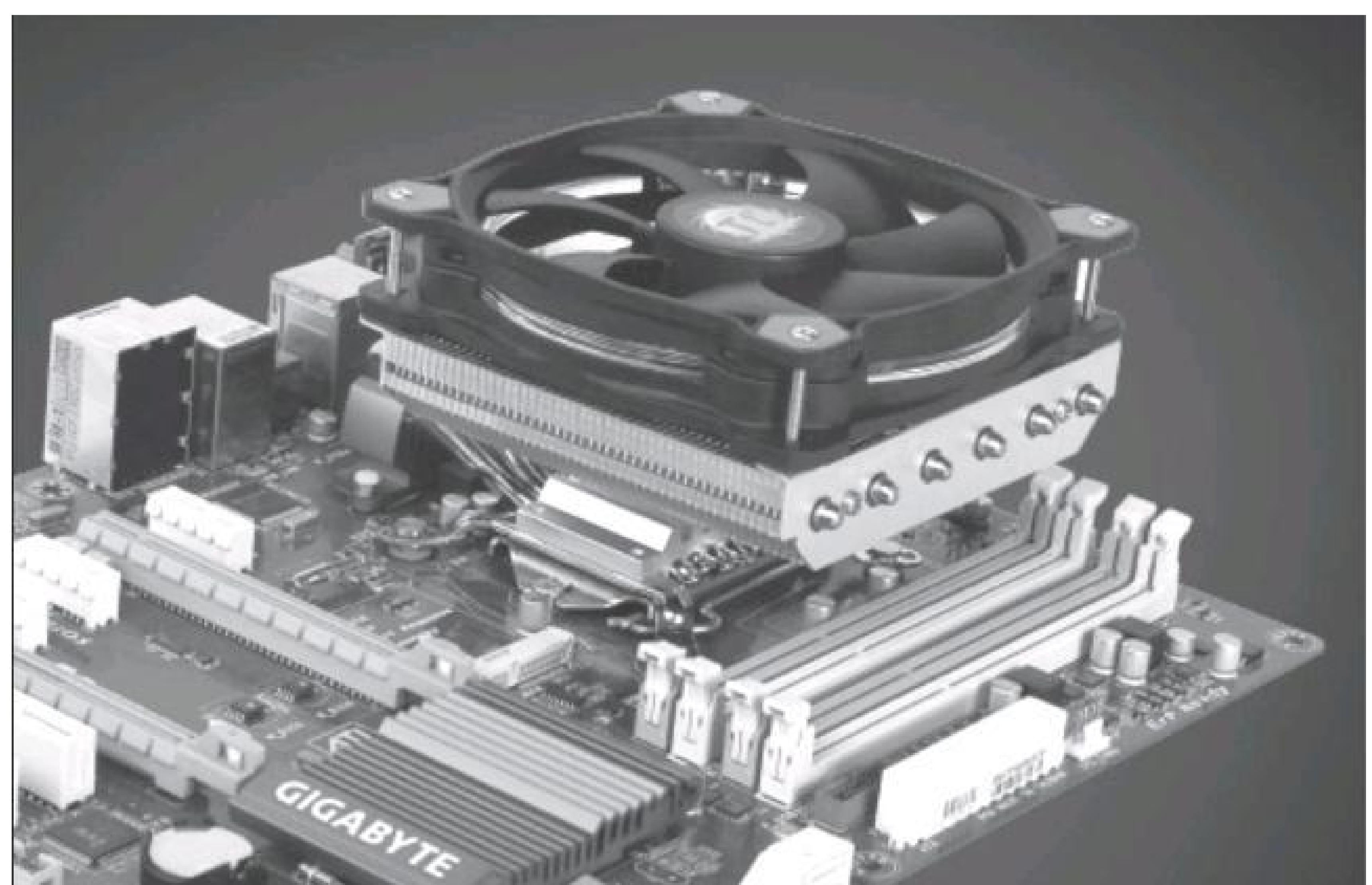
追风者（PHANTEKS）产品的外形、设计都是比较出色的，这款采用双风扇的散热器拥有巨大的风量，足以压制高端超频处理器，最大噪声控制在30dBA之下。它使用弹性风扇连接、减震硅胶垫等设计，不仅静音能力出色，而且也更便于用户维护，可以很方便地更换为单风扇模式。其色彩搭配也非常醒目，用于自家透明机箱可以获得很好的视觉效果。这款产品的价格虽然并不算便宜，但相对于其强大的性能，还算是比较合理的。

酷冷至尊猎鲨V200

- **结构：** 下压式
- **风扇位置：** 顶置
- **整体尺寸：** 96.4mm×96.4mm×58mm
- **风扇直径：** 90mm
- **风扇转速：** 2200RPM±10%
- **风量：** 38.3CFM±10%
- **噪声：** 26dBA
- **CPU接口：** LGA 115x
- **电源接口：** 3pin

下压式散热器同样有高效静音的选择，酷冷至尊猎鲨V200以较低的转速提供了主流风量，噪声虽然略大于25dBA，但也算是相当安静了。其造型非常低矮，特别适合薄型机箱或者小钢炮系统，不过它采用比较简单的卡扣设计，只能支持英特尔LGA接口处理器。





Tt Riing S400

- **结构：** 下压式
- **风扇位置：** 顶置
- **整体尺寸：** 132mm×125mm×85mm
- **风扇直径：** 120mm
- **风扇转速：** 1500RPM
- **风量：** 40.6CFM
- **噪声：** 24.6dBA
- **CPU接口：** LGA 2011/115x/AMD平台
- **电源接口：** 3pin

采用下压式设计的Tt Riing S400外形较大，较高的风量可以用于配合旗舰级处理器甚至超频主流处理器。而在性能较好的同时，其转速却很低，噪声水平也因此较低。它的风扇框架带有红光灯效，配合风扇转动，会让相对缓慢的转速显得更高更有力。当然作为一款设计比较独特、性能较好的产品，其价格也并不算便宜。CF



目标是生存
低调新游伴暖春

5月天气逐渐热了起来，经历了前两个月游戏大作的轰炸，玩家们需要找时间稍微消化一下。PC游戏市场在5月也显得有些懒洋洋的，除了那些跳票到5月的作品之外，剩下的游戏都比较低调。这一次就向大家介绍几款生存类与解谜类游戏，有“武”有“文”，大家可以各取所需。

物质世界（Outward）

本作由Nine Dots Studio制作、Deep Silver发行，是一款沙盒世界的生存游戏。在游戏中无论是生存还是战斗都具有一定的挑战性。

游戏的标题与其叫做《物质世界》，不如称之为“物质匮乏世界”。游戏设置了一个类似《上古卷轴》的沙盒世界，玩家需要在充满危险的世界里依靠自己的力量生存下去。游戏设置了负重、体温等属性，在背包里装了太多物资就会影响行动速度，在寒冷地带穿得太少也会冻伤。种种现实的设定都体现了“生存”的不易。

当然，游戏的内容不只有生存的部分，还有战斗。它的战斗方式有点类似“黑魂”系列，玩家的攻击和防守有比较大的前摇，必须在掌握敌人的行动规律后出招。游戏总体的难度没有“黑魂”那么硬核，但若是像玩“无双”那样一通滚键盘操作，也无疑是要吃亏的。


◆ 这是一个自由沙盒世界的冒险故事


◆ 游戏中玩家不但要打怪，也要狩猎收集食物


◆ 营地是玩家补充食物（做饭）的主要地点


◆ 游戏有各种不同的场景，在寒冷地带玩家要注意多穿点衣服

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

战败并不意味着游戏结束，玩家在战败后有一定几率“被俘”。被关起来的玩家可以尝试越狱并反杀敌人，重新开始自己的冒险。当然最坏的结果是一命呜呼，游戏内玩家只有一个存档，死亡即意味着从头再来，可以说是默认开启了“暗黑2”的“专家模式”。

本作在画面上并没有太多出彩之处，重复使用的素材也不在少数，好在画面并不影响游戏“生存”的主题。虽然官方的推荐配置也只要求GTX 960显卡及酷睿i5-2400处理器，但事实上游戏的硬件优化做得还有所欠缺，还是建议玩家准备一套更高的配置来“迁就”一下游戏吧。



◆ 游戏的一大特色是支持双人同屏联机，让人想起了《真三国无双》

疑案追声（Unheard）



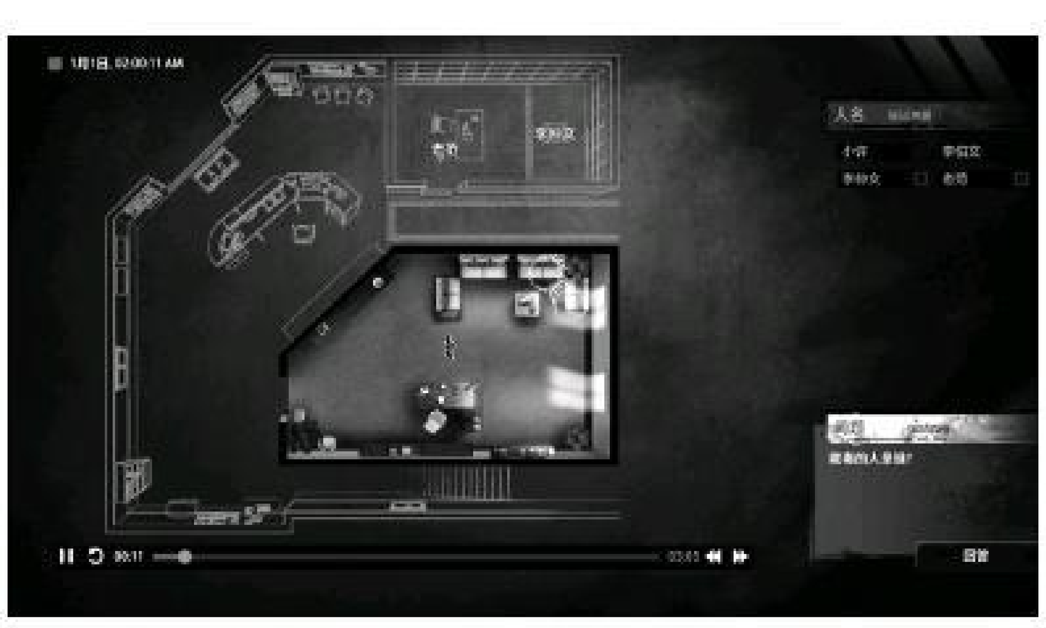
◆ 这是一款围绕声音的另类解谜游戏

本作是由腾讯旗下NEXT Studio与BiliBili合作开发的另类解谜游戏。此前一年多里，NEXT Studio推出了许多富有个性的小众游戏，每一款都有自己的风格，新作《疑案追声》保持了这种风格属性，并将题材拓展到推理解谜。本作与传统的文字解谜类游戏最大的不同就是这一次解谜的关键不再是文字，而是声音。

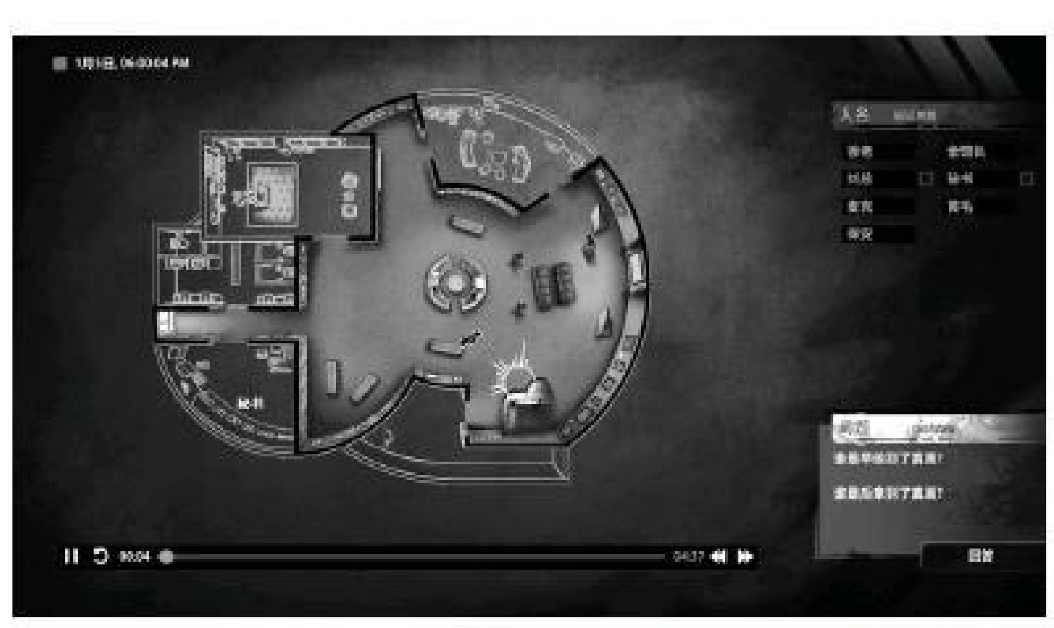
游戏的画面非常简单，玩家只能看到建筑平面图与角色头像轮廓。传统文字解谜游戏里常出现的案件现场图片、角色立绘头像等在这款游戏里都没有出现，大量的文字叙述也被一段段录音对话取代。

在游戏的设定中，玩家可以“穿越”到案发前的现场，听取现场不同角色的对话录音，既看不到角色的相貌，也无法观察现场的画面，只能通过声音去推断现场的情况。玩家可以反复听取不同的录音，从录音推断角色的身份，有些角色是直接或间接的受害人，有些是潜在的嫌疑人，还有一些则是混淆视听的路人。游戏通过全新的媒体表现形式尝试一种全新的解谜玩法。以声音为重点的解谜元素在其他游戏中也曾经出现过，但像《疑案追声》这样将全部解谜要素都集中在声音上的游戏却不多见。对解谜爱好者来说，这无疑是一段充满新奇的解谜挑战。

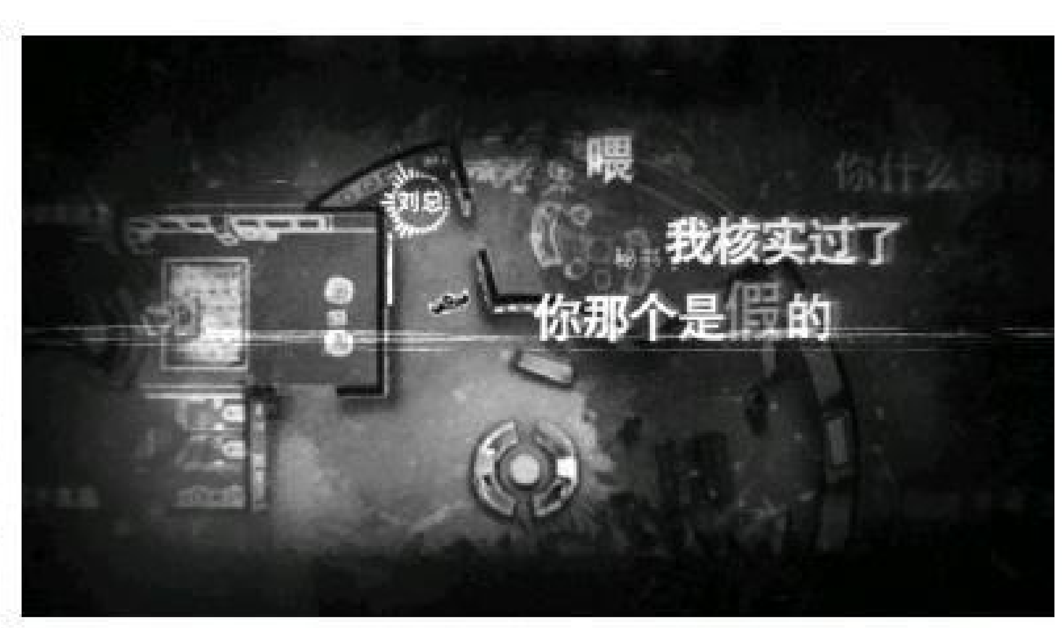
因为游戏以声音为主要的解谜元素，所以对电脑图像硬件的要求基本为零，官方推荐配置要求酷睿i5-3470处理器、GT 630显卡和8GB内存，不过笔者觉得其最低配置，即酷睿i3-3220处理器、GT 610显卡、4GB内存应该也没什么问题。对玩家来说，准备一件质量过硬的音响外设对体验游戏或许有更大的帮助。



◆ 游戏以俯视视角展开故事，玩家只能听到声音



◆ 本作在设计房间俯视图时特别注重空间美学



◆ 只看截图很难感受到这款游戏的魅力所在

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

特技摩托：崛起（Trials Rising）

《特技摩托》系列是一个有年头的摩托车题材竞速游戏，该系列从早期的JAVA和FLASH平台起步，在育碧的不断发展下，逐渐成了一个很有特色的摩托车游戏。

不熟悉的玩家看到这个标题就觉得这可能是一款硬核摩托车游戏，事实上该系列新作一直在寻找难度与娱乐性的平衡点。即使对摩托车驾驶零基础的玩家，在简单的上手教程之后依然能很好地享受游戏乐趣。

游戏地图由易到难，玩家从简单难度开始上手，每一个赛道都有金、银、铜不同难度的奖牌供玩家挑战。奖牌不是以机械的数字体现出来，而是通过与玩家一同比赛的“选手”来体现，玩家在比赛中超过相应的对手，就能取得相应的奖牌。这样的设计让玩家有更强的代入感。

游戏的赛道地图遍布世界各地，不同的赛道很好地体现了当地的风情。玩家可以参加不同地区的联赛，每张地图都有各种技巧难度等着玩家去挑战。为了让玩家不至于对高难度望而却步，游戏设置了许多任务，通过“刷刷刷”的方式让玩家不断地提高自己的驾驶技术，循序渐进地挑战奖杯。



◆ 本作由育碧开发，是一款摩托车竞速类游戏

除了单人比赛之外，游戏还有多人竞速的派对模式，在比赛过程中也极力营造派对合家欢的气氛。此外新作还加入了“双人合作”模式，两人同骑一辆摩托车比赛，考验两人配合的默契程度。

本作的硬件优化很不错，在提供较好画面的同时对硬件的要求并不高。官方推荐配置仅需酷睿i5-3470或FX 6100处理器和GTX 760或R9 270X显卡，不过需要配足8GB内存以及64位操作系统。

◆ 众多赛道与不同的任务可以让玩家尽情挑战



◆ 新作将场景与比赛更好地结合起来，玩起来很有挑战性



◆ 每一条赛道都体现出当地的风土人情，各有特色





◆ 在多人模式中玩家还可以享受与同伴一起比赛的乐趣

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

零世代(Generation Zero)



◆ 这是玩家与机器猎手之间的战争



◆ 巨大的树林是北欧地带特有的风光,不过看多了还是会腻



◆ 玩家可以与最多三位队友一起组队探索这个世界



◆ 游戏中的机器人对手有不同的种类与特性



◆ 游戏的时代背景设置在1980年代的北欧

这是一款由Avalanche Publishing制作发行的生存冒险游戏,最大的卖点就是组队战斗与自由探索的沙盒世界。

在本作中,玩家将置身于上世纪80年代的北欧,当地人类由于未知的原因而“蒸发”,大地上遍布自走机器人,猎杀任何活物。玩家的目标就是要在这个遍布机械军团的地方生存下去并找出真相。

游戏设定为自由世界沙盒,玩家可以在各种不同的建筑中搜集装备,战场中也可以拾取多种枪械,不断轰杀机器人,一路向前。游戏并没有《无主之地》那样丰富的剧情与个性鲜明的NPC,相比之下它更像是生存竞技类游戏的“单机版”。除了独自战斗之外,玩家可以最多与3人组队一同闯关,队友的存在至少让人觉得不会太过孤单。

游戏采用了与热门游戏《APEX英雄》相同的引擎,不过由于制作团队的人力物力所限,游戏场景显得比较单调,环境景物有不少重复,大片的森林毫无特点,敌人种类也比较单一,玩久了可能会有一定的疲劳,组队游戏也许是本作为数不多的乐趣吧。其硬件要求对内存需求极高,而其他方面则比较一般,推荐配置需要16GB内存搭配64位Windows 10,其他需求为高频四核处理器、GTX 960或R9 280级别4GB显存的显卡,以及35GB存储空间以完整安装游戏。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

催眠空间的法外之徒（Hypnospace Outlaw）



◆ 进入游戏就像进入一个怀旧博物馆

这是一款由No More Robots发行的文字解谜游戏，可以说是送给早期互联网用户的一件穿越时空的礼物。

除了《催眠空间的法外之徒》，本作还有许多别的译名，比如《90年代论坛管理员模拟器》这样一目了然的标题。本作的游戏内容正如这个土味标题所展现的那样，以管理网络空间为重点。玩家扮演一个互联网崛起之初的网络管理员，接受来自“上头”的各种任务，在网络上处理各种各样的问题。比如解决侵权投诉、删除极端言论、调解论坛成员的矛盾等等。

这款游戏最大的卖点是对上世纪90年代互联网形态的逼真模拟，它的界面就是一台虚拟电脑主机（电脑屏幕上的桌面壁纸在获得相应的成就后可以解锁），玩家会模拟使用浏览器上网，在当时北美最著名的网络论坛上检索信息。在这个古旧的论坛中我们可以找到当年“上网冲浪”的感觉，纷繁复杂的信息散落在网络各处的空间里，每一次点击玩家都不知道自己会跳转到哪里去。那个年代没有自动推荐的算法，所有信息都静静地等着玩家去发掘，包括游戏要求玩家完成的任务。

这款游戏最让人遗憾的地方不是没有中文，而是游戏内的元素几乎都是北美网民的情怀。虽然这样的游戏有助于我们了解上世纪90年代美国网民的日常，不过看到不QQ、联众游戏、MUD和水木清华这些元素还是会让内地的老网虫感到遗憾。好在即使只把它作为一个文字解谜游戏来玩，依然充满乐趣。如果你喜欢玩《不要喂食猴子》那样的游戏，那么也别错过本作。



◆ 这是一个模拟1990年代末期互联网世界的游戏



◆ 早年国内不少科技杂志的封面也都是这种风格的

游戏的画面对硬件配置的要求非常低，官方推荐配置仅要求1.4GHz处理器、1GB以上显存的显卡及4GB内存，最低配置更是只需2GB内存和内置显卡。

配置解析

近期主流显卡、内存、SSD的价格都比较喜人，是购买的好时机。从近几期的游戏介绍和配置需求可以看出，其实很多老平台完全有再战一年的能力，现在淘汰多少有些可惜，所以今天咱们就来看一看怎样借助这些配件升级才能不快速落伍，又能充分利用老平台的能力，而且避免出现短板。

要说能坚持到现在的游戏电脑，应该至少是第四代酷睿+GTX 660/750 Ti这样的组合，另外一种是第六代酷睿+GTX 960，我们分别进行升级方案介绍。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

第四代酷睿平台

我们以中端产品为例，第四代酷睿i5采用四核设计，基本频率达到2.5GHz以上，已经可以满足目前大多数3A游戏的推荐配置需求。不过显卡略显落伍，而且内存通常为4GB，且没有配置SSD。那么我们就可以从这些方面下手处理。

首先是针对第四代酷睿平台的显卡升级选择，1799元的GTX 1660和RX 590有些贵了，能满足绝大多数3A游戏推荐配置的GTX 1060现在价格实惠，部分产品已经来到了14XX元价位，相对于同价位的RX 580，其功耗较低，对电源没有太高要求，是老平台更好的升级选择。

其次是内存，目前DDR3内存仍然没有断档，市场主力金士顿的DDR3 1600内存与同容量DDR4主流内存价格类似，但随着产量的缩减，这样的价格是否能维持尚未可知，想要升级得抓紧了。

最后是SSD，较老的平台可能无法享受到NVMe标准高速SSD风驰电掣的存取速度，但从机械硬盘转向SATA SSD还是能带来明显性能提升的，特别是在Windows启动速度、游戏载入速度等方面，体验与NVMe SSD相差也不大。

在这三种升级项目中，GTX 1060和DDR3内存的供货、价位并不稳定，而价格下降空间已经很小，更大的可能是缺货和涨价，所以应该及时出手。而DDR3和SATA SSD则因为自身的规格、性能问题，在未来平台升级后或无法使用，或沦为鸡肋，所以这里不建议选购价格较高的大容量产品，4GB内存和250GB SSD就足够了。那么升级方案就呼之欲出了。

配件	型号	价格
内存	金士顿DDR3 1600 4GB	179元
显卡	索泰GeForce GTX1060 X-GAMING OC	1499元
SSD	闪迪加强版256GB	249元
总价		1927元

和现在主流平台相比架构已经有点过时的第四代酷睿i5，与主流显卡的配合究竟表现如何呢？我们可以简单地测试一下。

项目	设置	GTX 750 Ti	GTX 1060
3DMark	FireStrike	4149	10052
	FireStrike Extreme	2068	5461
	FireStrike Ultra	888	2915
CS: GO	1080P 最高画质	91FPS	162FPS
守望先锋	1080P 最高画质	52FPS	95FPS
APEX	1080P 最高画质	19FPS	66FPS

从GTX 750 Ti升级到GTX 1060，性能提升很明显，获得了爽玩3A游戏的能力。而且设置越高或者游戏越新，升级到GTX 1060的效果都更明显，比如高分辨率的FireStrike Ultra和新游戏《APEX》，甚至能从幻灯片变成跑得很流畅，让电脑游戏能力上了好几个档次。

第六代酷睿平台

相对来讲，第六代酷睿+GTX 960的平台虽然略显落伍，但显卡性能并不弱，要获得明显的提升需要采购中高端显卡，有些不值得。不过可以考虑趁目前内存和SSD价格比较合理的机会入手，能以较少的资金获得明显的性能提升。

由于目前DDR4 2666/3000与DDR 2400差价很小，笔者建议采用未来平台可以安心使用的高频DDR4内存，比如299元的金士顿骇客神条Fury系列DDR4 2666 8GB、339元的海盗船复仇者LPX DDR4 3000 8GB。而SSD当然要选以前价格过高的NVMe高速SSD，比如379元的英特尔760P 256GB。



◆ DDR4 3000的内存价格与低频率产品相差不大

王健 wangjian@cfan.com.cn



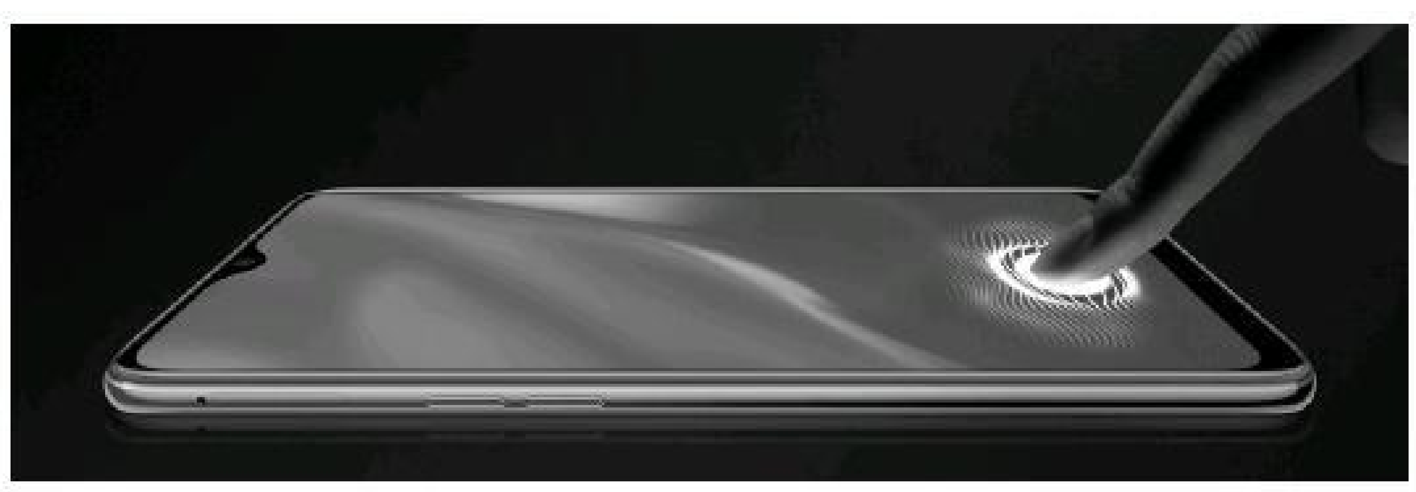
告别偏头痛
浅析OLED手机屏幕的DC调光

当你长时间使用手机时是否存在眼睛疲劳和干涩？你又是否因长时间玩游戏而引发偏头痛的问题？如果你的手机屏幕恰好是OLED（包括AMOLED），那就很有可能是一项名为“PWM”的调光方案引起的了。

OLED的新“隐疾”

和传统的LCD屏幕相比，OLED屏幕的优点多多，比如它无需独立背光所以可以做得更薄，还能实现曲屏甚至折叠屏的柔性形态，拥有更高的色域和对比度，显示纯黑色背景时几乎不耗电，同时还是屏幕指纹识别技术的必备方案（图1）。

然而，OLED屏幕也并非100%完美，比如当分辨率低于2K时，受制于子像素Pentile排列可能导致细腻度下降，长时间显示相同画面容易引起“烧屏”。随着使用OLED屏幕的手机越来越多，它的另一个“隐疾”也浮出了水面，那就是因低频PWM调光技术而导致的频闪伤眼问题。



❶



❷

屏幕的两种调光方式

手机屏幕的亮度是一个变量，它会通过光线传感器收集当前环境光线的强弱而上下调节（自动亮度模式），当然也支持用户手动拖动亮度条进行调整（图2），而目前智能手机常用的调光方式，则可分为“DC调光”和“PWM调光”两种方案。

DC调光方案

DC直流调光的原理源于“功率=电压×电流”这个公式，即通过提高或降低手机的功率（由电流或电压调节）来改变手机屏幕的亮度。

优点：不闪屏

缺点：低亮度下色彩不均

PWM调光方案

PWM（Pulse Width Modulation，脉冲宽度调制）调光方案并不依靠改变功率，而是在极短的时间内对屏幕进行一定频率的“亮→灭→亮→灭”交替闪烁，通过调整“亮”和“灭”的时间比例，实现从0%到100%的屏幕亮度调节。

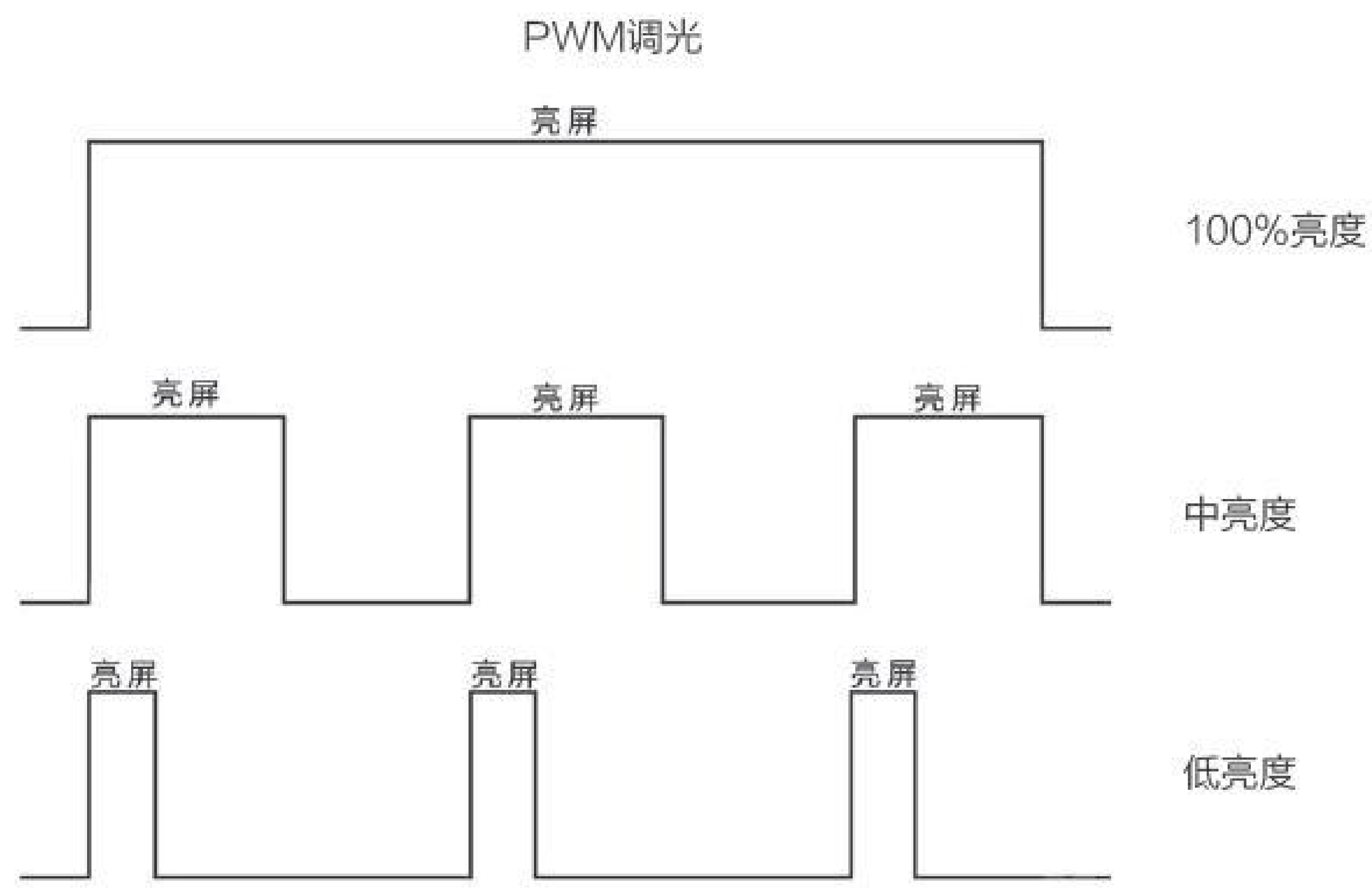
在这个过程中屏幕并没有真正的变暗

王健 wangjian@cfan.com.cn

或变亮。比如，延长灭屏状态下的持续时间（缩短亮屏时间），利用人眼存在视觉暂留现象，就能给眼睛一种屏幕好像变暗了的错觉（图3）。反之，如果延长亮屏状态下的时间（缩短灭屏时间），就会感觉屏幕变亮了。

优点： 结构简单，不存在偏色问题，省电且发热低

缺点： 存在频闪现象



❸



❹

PWM调光惹祸

PWM调光方案最令人诟病的地方就是频闪。在PWM调光过程中，如果这个屏幕每秒闪500次，那PWM频闪的频率就是500Hz。一般来说只要频率超过80Hz肉眼就很难发觉了，需要使用手机摄像头对着屏幕拍摄才能看到闪屏现象（图4）。

问题来了，每个人对频闪的敏感度都存在差异，因此PWM调光频闪到多少Hz才算安全，电气和医学界都没有明确的定论。业内普遍认为低健康风险的频闪范围应该在1250Hz以上，但有些人只要频闪频率超过200Hz就没什么感觉，而有些人哪怕面对1500Hz的频闪，大脑和视网膜组织仍能检测到并作出反应，具体表现就是眼睛疲劳和偏头疼的问题。如果手机屏幕的频闪频率始终在你身体的耐受线以下，长时间的注视能不难受吗？

没错，当你长时间用手机玩游戏或看小说后，突然感觉眼胀和头疼，也许这就是PWM调光方案引起的“血案”了。

为何OLED“最受伤”

OLED屏不同于一体背光式的LCD屏，其每个像素点都可以自行发光，如果像DC调光那样靠降低电流/电压来调低亮度，就等于必须降低每个像素的电流/电压，由于OLED各RGB子像素对电流的响应情况不同，容易在低亮度下出现色彩不均的“抹布屏”现象，即低亮度下丢失动态范围并导致色彩均匀性变差。

早期三星的AMOLED屏幕曾尝试过全程DC调光（Galaxy S2时代，小米Note2的OLED屏幕也用过全程DC调光），但它们在低亮度下的糟糕画质表现，却迫使更多的屏幕和手机厂商坚定支持OLED屏幕与低频PWM调光方案的搭配（表1）。

表1：部分手机的PWM调光频率

手机型号	屏幕类型	调光频率
华为Mate 20 Pro	京东方OLED	245Hz
华为Mate RS	LG OLED	240Hz
谷歌Pixel 2XL	LG OLED	242Hz
iPhone XS/Max	三星AMOLED	240Hz
一家6	三星AMOLED	236Hz
三星Note9	三星AMOLED	227Hz

小提示

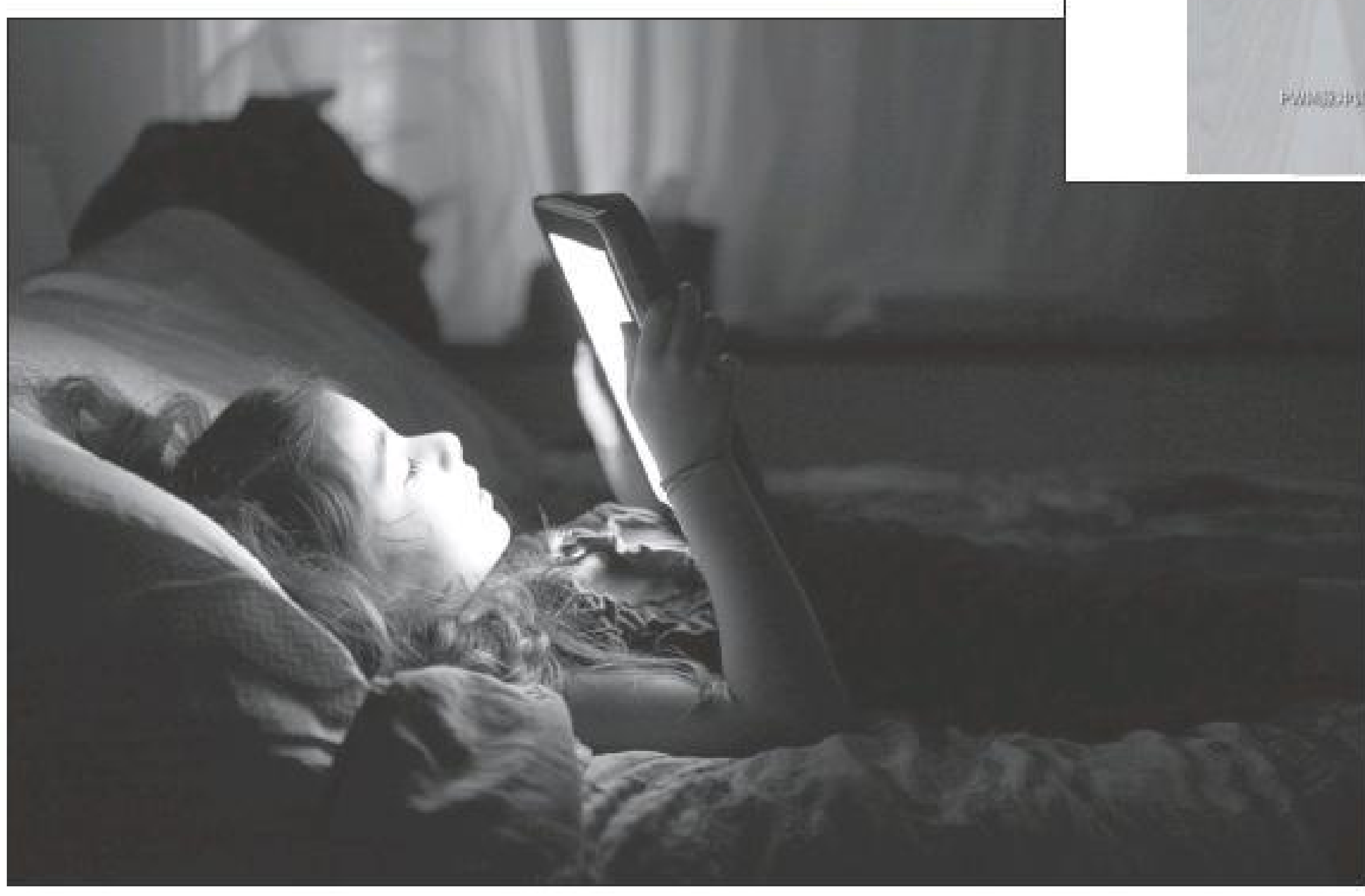
对PWM调光可能很多用户还心存误解，比如亮度越低＝PWM调光的频率越低＝伤眼。实际上，这个理解是完全错误的。对采用PWM调光的屏幕来说，影响亮度的只有“亮屏和灭屏在一个闪烁周期内所占的时长比例”，只要一个闪烁周期内的亮屏和灭屏比例不变，屏幕亮度就不变，亮屏比例高就是增加亮度，而灭屏比例高则代表降低亮度。可见，引起健康问题的，其实是闪烁周期的频率过慢（低于1250Hz）。

王健 wangjian@cfan.com.cn

在PWM调光方案下，无论当前屏幕的亮度和色温是多少，像素点的亮度都是恒定不变的，变化的仅仅是像素点的点亮时间，极大地规避了因为算法匹配而导致显色不准，彻底告别了DC调光下的“抹布屏”问题。可惜，手机的OLED屏幕在PWM调光下的频率普遍低于250Hz，而这就给对频闪现象敏感的用户带来了极大的健康风险——同一款手机在晚上使用时别人可能一切OK，但你玩时间长了就会感到眼胀头晕（图5）。



❻


❺

对了，OLED屏幕在使用PWM调光的同时还能与DC调光进行混搭哦。

很多采用OLED屏幕的手机在高亮度下都会选择DC调光，只有当亮度低于某个阈值后才转为PWM调光模式。比如魅族系统工程师洪汉生就曾在微博上曝光，三星AMOLED屏幕在驱动层面就已经写死：亮度在110nit以上使用DC调光，以下才是PWM（图6）。当然，也有全程使用PWM调光的OLED屏幕手机，比如苹果iPhone X等。

LCD也有PWM调光

需要注意的是，PWM调光也并非OLED屏幕独占，（使用LED背光的）LCD屏幕同样可能也是这个方案的客户。

虽然DC调光是LCD屏幕的绝配，但依旧有2/3以上的新款LCD屏幕手机也引入了PWM调光模式，只是它们同样仅在亮度低于某个阈值（如20%）后才从DC切换到PWM。好消息是，LCD屏幕普遍搭配的都是高频PWM调光，其频闪的频率普遍要在2000Hz以上，是OLED屏幕频闪的10倍左右，理论上已经不会对健康造成明显损害了。

实际上，在PC领域我们经常也能看到PWM调光的身影。时至今日，很多显示器厂家还在主打“不闪屏”卖点（图7），其原理就是采用全程DC调光，或DC+高频PWM调光（2000Hz以上）。而笔记本领域则是PWM调光的重灾区，很多中高端笔记本仍然在用低频PWM调光（250Hz左右），所以经常在晚上（亮度低）使用笔记本电脑加班的用户更容易偏头痛。

❼



小提示

少数采用LCD屏幕的低端手机可能会选择低频PWM调光模式，其频闪频率只有100Hz到250Hz，基本和OLED屏幕相同，长时间使用同样容易出现用眼疲劳和偏头痛，而这也是为什么很多用户都觉得低端手机屏幕更伤眼的原因。

OLED遇到全程DC调光

3月18日，黑鲨2手机发布，而该产品主打的一项“全程DC调光”引起了广泛争议（图8），因为这个卖点似乎解决了OLED屏幕频闪伤眼的问题，而且也改善了OLED屏幕DC调光在低亮度下的“抹布屏”现象。

实际上，早在黑鲨Helo时期就已经实现了这一功能，其原理和黑鲨2一致，它们都内置一颗独立的显示芯片，支持DCI-P3及SRGB色域模式和智能运动补偿技术，后者可以使得游戏画面不拖影。最关键的是，这款显示芯片还加入



8

了“降低白点值”的功能，可大幅降低闪烁指数，成为了近几年少数在保持图像显示素质的前提下实现全程DC调光的OLED屏幕手机，有效地缓解了用户长时间在低亮度下使用手机出现的眼部疲劳状况。



9

不过，即便是有着独立显示芯片加持的黑鲨Helo和黑鲨2，也不能保证DC调光在低亮度显示中拥有100%的完美画质，因此它们才会将其作为一个可选功能，需要用户在显示设置中手动开启（图9）。根据一些实际用户的反馈，黑鲨2在开启DC调光选项后，的确存在一定的画质损失（可以接受），而这也是我们想要在低亮度下享受护眼所必须承受之重。

DC调光普及进行时

从健康护眼的角度来看，在认识到低频PWM调光的危害之后，相信已有更多的用户宁可牺牲一部分画质，也不希望晚上躺在被窝里玩手机时脑袋疼了吧？正是看到了这些需求，几乎所有生产OLED屏幕手机的厂商（华为、小米、OPPO、vivo、iQOO和魅族等），都正在或计划推出全程DC调光的固件更新，从而为旗下OLED屏幕的新旧手机增加一项全新的卖点（图10）。

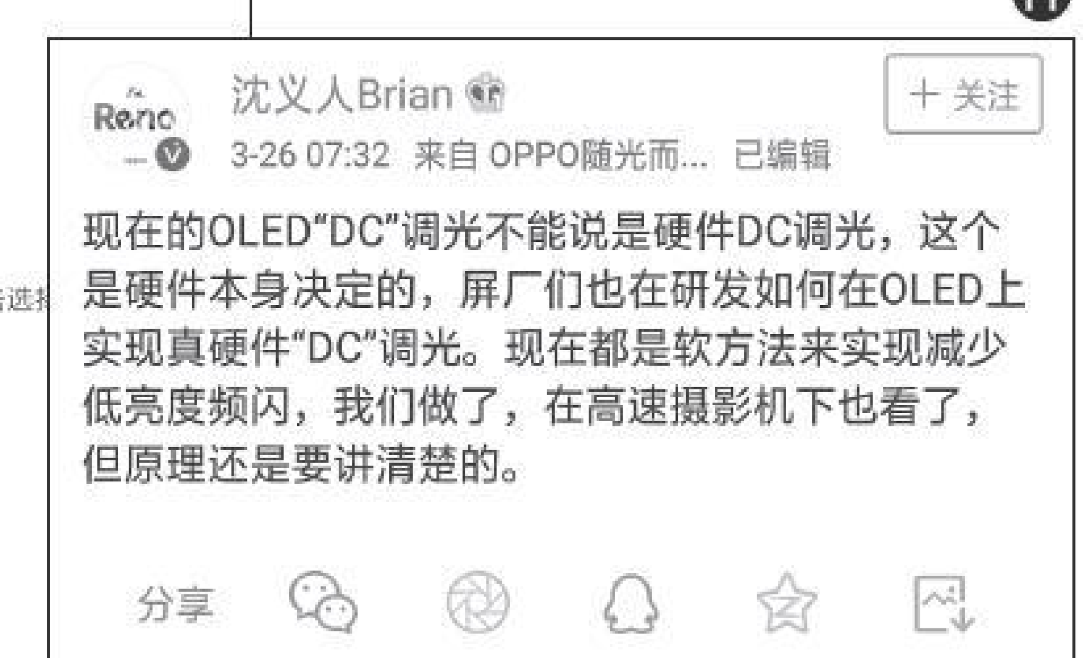
但是，正如前文中魅族系统工程师洪汉生和OPPO副总裁沈义人透露的那样，OLED屏幕（在低亮度下）到底采取DC还是PWM调光是面板硬件本身决定的，手机厂商很难从硬件层面插手（图11）。黑鲨是通过独立显示芯片跳过了这个门槛限制，而其他品牌要想跟进，暂时就只能从软件层面减少低亮度下的频闪问题，从而实现“软DC调光”的既定目标。



10

小米9在系统更新中引入了低亮度下的直流调光功能

11



小结

无论如何，低频PWM调光对眼睛的损伤是绝对的，对频闪敏感的用户群体也很难逃避这一隐患（所有支持屏幕指纹的手机只能配备OLED屏幕，没得选择）。随着越来越多手机厂商通过软硬手段实现了“全局DC调光”，有望彻底解决这一历史遗留问题，哪怕这个功能依旧存在降低些许画质的问题。CF

火速链接

如果你正在使用OLED屏幕手机，感觉在低亮度下使用不舒服，在厂商给出解决方案之前可以使用“闪烁保护”这款APP缓解OLED屏幕在底亮度时的频闪问题。相关的教程可参考本刊2019年第3期《缓解OLED屏幕的频闪问题》这篇文章。

王健 wangjian@cfan.com.cn

扫一扫，
更多精彩内容立现！

4800万像素广角夜景三摄

vivo X27智能手机

vivo X27在前辈X23的基础上引入并发扬了来自NEX的优秀基因——升降式前置摄像头，同时还为其添加了透明光效，并武装索尼旗舰级传感器IMX586，在影像方面的表现更加出众。

- 屏幕：6.39英寸AMOLED（2340×1080像素）
- 处理器：高通骁龙710
- 内存/存储：8GB/128GB（不支持存储卡）
- 前摄像头：1600万像素
- 后摄像头：4800万+1300万+500万像素
- 体积：157.66mm×74.26mm×8.95mm
- 电池：4000mAh（22W快充）
- 重量：188.3g

优点：拍照表现非常出色
缺点：性能中规中矩



● 升降式前置镜头



● 云层多焦摄影模组



● X27支持亮屏快充



● 随机配件全家福

vivo X27借鉴了NEX的零界全面屏和升降式摄像头元素，后盖内的纹理呈“羽”的层次渐变排列，在不同角度的光影折射下展现出每寸纹路的精致，是一款屏占比更高且设计更加时尚的新品。该产品的最大特色，就是引入了云层多焦摄影模组，即将弹出式前置摄像头、步进电机、后置三摄和闪光灯等复杂的物理模块都集中在了极小的空间里，最难能可贵的是摄像头还不凸出。

为了提升科技感和仪式感，vivo X27在弹出式摄像头模块内部还隐藏有LED呼吸灯，在镜头升起瞬间点亮竖向平行对称的两束光晕，我们可以在设置中自定义6种颜色的氛围灯和多种升降音效，观赏性和实用性一流。

作为vivo X家族首款（后置）三摄的成员，X27主打索尼最新的旗舰级传感器IMX586（4800万像素），具备1/2.0英寸感光元件和F1.79大光圈等优势。此外，X27还搭配了一颗1300万像素的超广角镜头，以及一颗500万像素的辅助摄像头，支持全新升级的超级夜景，覆盖动态范围高达12.3EV的Super HDR超逆光，以及当前行业最高水准的2.5cm超级微距功能，强大的多场景拍照功能，轻松应对各种拍摄需求。

vivo X27默认是以1200万像素进行拍照，在设置中可以手动切换到4800万像素模式。令人欣喜的是，哪怕是在4800万像素拍照模式下，X27也能进行秒拍甚至连拍——这款产品将后期的成像处理移到了后台，并不影响前台的拍摄。需要注意的是，vivo X27此次提供了两个版本，其中3198元的版本搭载高通骁龙675，采用6GB内存+64GB存储空间的组合，后置主摄为三星GM1传感器。如果你更加注重拍照效果，请优先挑选3598元的标准版。CF

编辑点评

如果说上期CFan评测的iQOO手机因过度追求性能价格比，在拍照表现上落后于第一梯队竞品，那这款vivo X27就补全了这份遗憾。X27通过4800万像素三摄模块带来了更完美的拍照能力，零界全面屏和升降式摄像头设计则让其屏占比更加极致，体验趋于完美。



王健 wangjian@cfan.com.cn

豪华五摄阵列

Nokia 9 PureView智能手机

就在中高端智能手机刚刚有了普及（后置）三摄的趋势之际，Nokia 9 PureView却刷新了摄像头数量的纪录，它能通过五颗摄像头的协同合作，成就更加完美的随手拍照片。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

和市面上其他主打拍照的手机相比，Nokia 9 PureView最大的特色就是武装了由两颗彩色和三颗黑白共计五颗1200万像素蔡司认证镜头（均为IMX386传感器）、闪光灯和激光对焦模块组成的圆环形豪华阵列，而这样“奇特”的造型全都是为了提升画质而设计的。

当Nokia 9 PureView在进行拍照时，其背后的五颗摄像头全部都会参与对焦拍摄，将汇集的总计6000万像素内容合成为一张更高品质的1200万像素照片（JPEG直出）。为了即时处理海量的数据，该产品集成了一颗来自Light的协处理器，弥补了骁龙845内置ISP性能不足的尴尬。同时，Nokia 9 PureView还将拍摄后的照片合成优化过程全都转移到了后台进行，除非你刚拍完就进行预览（需要等待5秒到10秒，视拍照模式而定），否则根本感觉不出延迟问题。

可惜，HMD暂时还没有为Nokia 9 PureView带来“AI场景识别”和“超级夜景”等功能，就可玩性和实用性而言，Nokia 9 PureView也比不过时下更流行的主摄+超广角+长焦等镜头混搭的方案。就笔者的体验来看，Nokia 9 PureView其实更适合有一定使用单反操作基础的用户，利用Nokia 9 PureView相机APP的专业模式和其独特的5合1算法成就大片效果。

Nokia 9 PureView虽然在拍摄方面表现激进，但它在设计和配置方面却趋于保守。这款产品采用的还是18:9比例的屏幕，屏占比很低。作为高通在2018年主打的旗舰SoC，骁龙845的性能在今天来看已经稍显落伍。还好，Nokia 9 PureView具备2K级别的超高分辨率，还支持无线充电和IP67级别功能，在工艺层面不留遗憾。CF

- **屏幕：**5.99英寸OLED（2880×1440像素）
- **处理器：**高通骁龙845
- **内存/存储：**6GB/128GB（不支持存储卡）
- **前摄像头：**2000万像素
- **后摄像头：**1200万像素彩色镜头×2
  1200万像素黑白镜头×3
- **体积：**155mm×75mm×8.2mm
- **电池/重量：**3320mAh/173g

优点：成像细节非常出色
缺点：性能和续航表现一般



● 豪华的五摄阵列



● 前置摄像头设计



● 四曲面机身手感出色



● 随机配件全家福

编辑点评

Nokia 9 PureView是一款专注于拍照的旗舰之作，其独创的五摄阵列，为智能手机探索出了另一条影像之路，也是其与其他高端旗舰竞争的最大本钱。不过，Nokia 9 PureView在硬件配置（处理器和电池）方面的不足也是不容置疑的事实，而这也将导致其容易失去追求性能价格比用户的青睐。



王健 wangjian@cfan.com.cn

扫一扫，
更多精彩内容立现！

为游戏而生

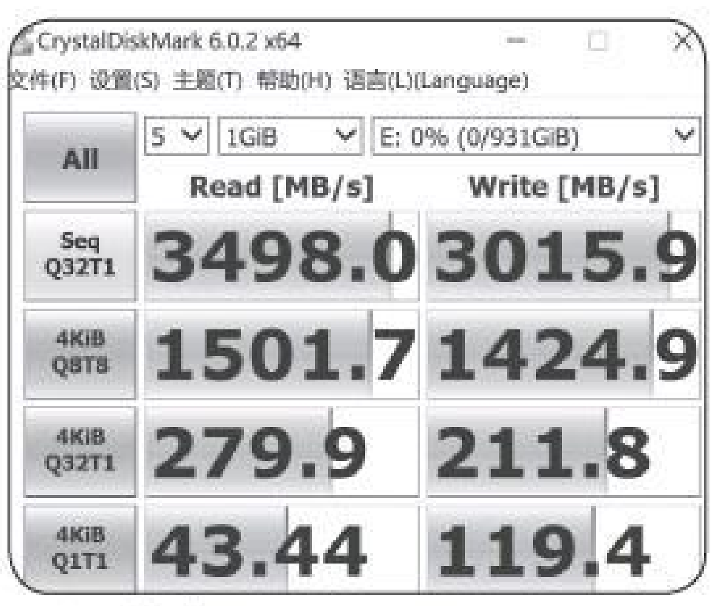
西部数据BLACK SN750 SSD

WD BLACK SN750是可在单面M.2规格中就提供高达2TB存储容量的SSD，其增强的性能可以让游戏玩家和硬件发烧友在激烈的电脑游戏过程中获得显著的竞争优势。

- 接口：M.2 PCIe Gen 3.0×4
- 容量：250GB、500GB、1TB、2TB
- 顺序读取速度：最高3470MB/s
- 顺序写入速度：最高3000MB/s
- 耐久度：200TBW、300TBW、600TBW、1200TBW

优点：可选容量丰富，性能强悍

缺点：开启游戏模式后发热量较高



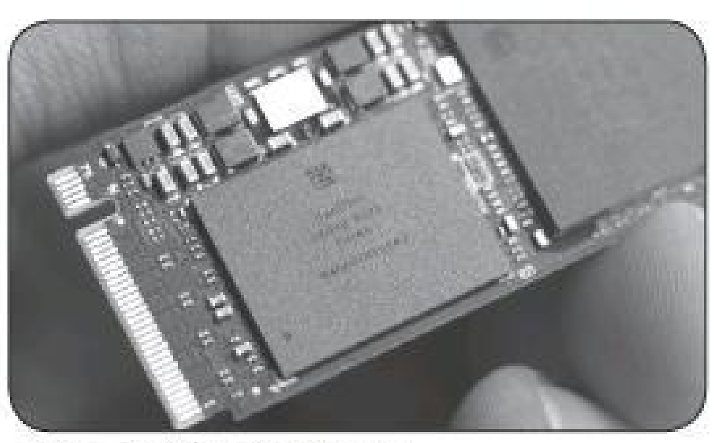
CrystalDiskMark 6.0.2 x64

文件(F) 设置(S) 主题(T) 帮助(H) 语言(L)(Language)

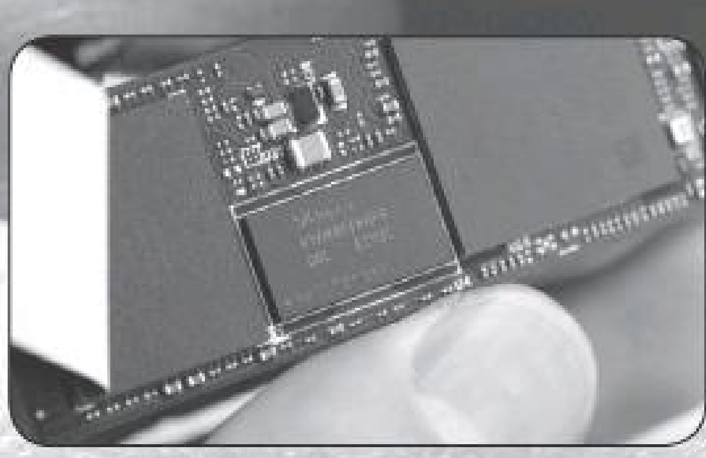
All | 5 | 1GiB | E: 0% (0/931GiB)

	Read [MB/s]	Write [MB/s]
Seq Q32T1	3498.0	3015.9
4KiB Q8T8	1501.7	1424.9
4KiB Q32T1	279.9	211.8
4KiB Q1T1	43.44	119.4

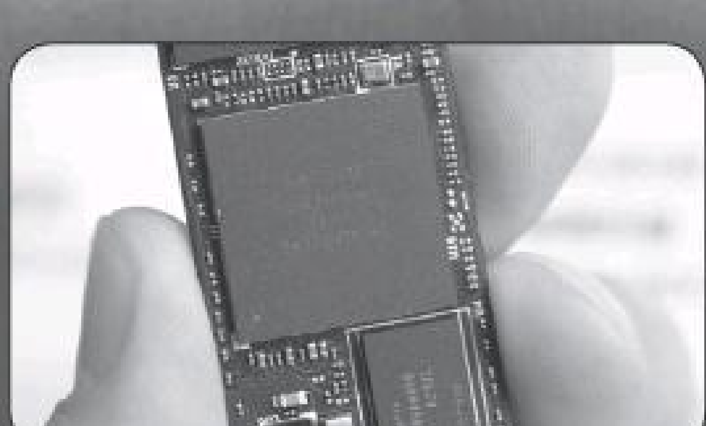
● 实测性能截图



● 3D NAND闪存芯片



● 1GB缓存芯片



● 闪迪主控芯片

WD BLACK SN750 NVMe SSD（下文简称SN750）采用了M.2 SSD标准的2280版型以及M Key接口，其PCB主板采用纯黑设计，彰显了其“黑盘”的定位。这款SSD板载2颗来自闪迪的64层堆叠BiCS 3D TLC（单颗容量为512GB，最高可达1TB），支持PCIe Gen 3.0 x4通道和NVMe协议的SanDisk 20-82-007011主控，以及来自海力士1GB容量的DDR4-2400缓存芯片。

为了满足苛刻游戏玩家的需求，西部数据为SN750的SSD仪表板客户端添加了“游戏模式”功能，玩家能根据自身的使用需求一键禁用低功耗模式，使SSD可始终保持以高性能运作。同时，西部数据还找来了EKWB公司合作，为SN750定制了集成散热片的版本，它能帮助硬盘在密集操作时将产生的热量及时释放出去。相比于无散热片版本，带散热片的硬盘能保持电脑在高效的顺序读写状态下持续运行更长时间，只是加装散热片后将无法再装进笔记本体内，仅适合空间更加充裕的台式机用户。

作为以西部数据公司自有的3D NAND技术、固件和控制器为基础构建出来的第二代NVMe SSD，SN750主打更高的读写性能。在SN750的四个版本中，1TB容量的型号表现最为出众，实测其顺序读写速度分别可达3498MB/s和3015MB/s，基本和官方给出的理论参数持平。而其更高的随机读写速度则适用于多线程应用和数据密集型环境，比如访问位于不同位置的多个文件以加载新关卡或游戏时，便可以实现更高的响应性，同时也能缩短游戏过程中保存游戏进度所需要的时间。

SN750的耐久度很长，250GB、500GB、1TB和2TB容量分别拥有200TBW、300TBW、600TBW和1200TBW。按照五年质保，从500GB容量的版本开始都可以每三天一次全盘写入，在其“服役期间”完全不必担心它们的使用寿命。CF

编辑点评

WD BLACK SN750的性能在NVMe SSD阵营中处于一流水准，高达600TBW的写入寿命（1TB版）以及5年的质保也解决了玩家的后顾之忧。如果你喜欢玩游戏，对速度和稳定性有着较高的要求，这款硬盘应该不会让你失望。



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

强大的多面手

HyperX Cloud MIX蓝牙游戏耳机

尽管随着技术的进步，无线连接已经成了很多游戏外设的选择，但它们大都使用2.4G标准，因此还是需要准备一个接收器，仍有些不便。而HyperX最近推出的Cloud MIX耳机却不同，它通过标准的蓝牙技术就可以提供出色的游戏和影音体验。

为了提高蓝牙连接的性能，Cloud MIX增加了aptX协议，传输带宽更大，延迟时间更小，因此成为少数基于蓝牙的“游戏”耳机。它也可以通过有线方式连接设备，其主线缆采用耳麦合一接口，带有线控，适合连接数码设备。此外还提供了使用分置接口的延长线，便于连接PC设备。

其外形简洁，铝制框架和伸缩杆结实轻巧，大型耳罩具有一定的俯仰角度，加上弹性良好的框架，使其可以符合不同的头型。耳罩与头梁均采用肤质表层，内衬特制记忆泡棉，触感舒适，柔软度适中。左右耳罩后部均设置了控制按键，左侧为多功能控制键，右侧则为电源与音量键，平衡了左右耳罩的重量和左右手操作的频率。耳罩带有内置麦克风，可以很方便地进行蓝牙通话，同时还提供了一个通过TeamSpeak和Discord认证的外接麦克风，带有防风噪海绵套，用来进行游戏通话、直播的效果比内置麦克风更好。

这款耳机采用近期Cloud系列特色的双音腔设计，将低音与其他频率的发声隔开处理，避免同音腔里高中低音混合产生音质浑浊、失真的问题。它通过了Hi-Res认证，可提供超越一般人耳分辨能力的10Hz~40kHz频率输出，声音的细节表现更加出色。

长时间佩戴HyperX Cloud MIX后头顶和耳根并不会感到劳累，也能很好地容纳眼镜腿而不会有压痛感。它没有主动降噪设计，包裹效果很好的耳罩可以提供不错的降噪效果，不过这也使其在夏天或室内使用时有些闷热。

Cloud MIX中音圆润，低音厚重而不震耳，高音清澈而不刺激，非常适合流行音乐、古典音乐、交响乐等音源。而在游戏测试中，其细节表现能力可让人比较清晰地听到靠近的脚步声、NPC的低语声、身边子弹的呼啸声等，提升对环境的掌控力。CF

扫一扫，
更多精彩内容立现！

- 产品类型：无线游戏耳机
- 麦克风：集成/外接
- 连接方式：蓝牙/3.5mm有线
- 频响范围：10Hz~40kHz
- 重量：260g/275g（外接麦克风）
- 续航时间：20小时
- 阻抗：40Ω

优点：适应性好，综合能力强

缺点：价格较高，耳罩闷热



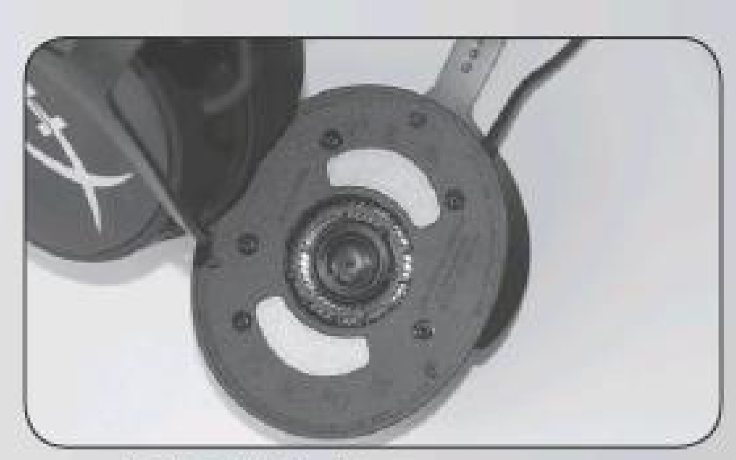
● 左右耳罩平衡设置的控制键



● 可外接麦克风和连线



● 外接线控



● 双音腔设计的单元

编辑点评

HyperX Cloud MIX音质出色，适应性强大，是PC和手游玩家、影音爱好者、数码用户等不同消费人群的好选择。



《电脑爱好者》官方淘宝店限时促销

买1送1



凡购买《电脑爱好者》2018年增刊《入职第一课-掌握Office办公要领》或2018年普及版增刊《做表不求人EXCEL函数进阶大全》图书的读者，将获得以上4本书中任意一本，备注需要哪本，如无备注则随机赠送。



邮局汇款地址：北京市海淀区曙光花园智业园A座16D
收款人：北京《电脑爱好者》杂志社，邮编：100097
杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com
咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00
手机短信/电话：13801293315

跨年订满24期《电脑爱好者》杂志

送《电脑爱好者》26周年纪念U盘

跨年订满24期杂志

送: 纪念版U盘(16GB)

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄: 288元

每两期邮局挂号邮寄: 288元

每期邮局挂号邮寄: 336元

每两期快递: 316元

26周年纪念U盘



U盘内容:

2018全年《电脑爱好者》杂志PDF电子版

礼品寄出时间:

纪念版U盘随第一次订阅杂志寄出

杂志邮寄方式说明

1、**每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）:** 出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出。

2、**两期挂号:** 每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、**两期快递:** 每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

注意事项

1、活动截止时间：2019年8月31日（邮局汇款以邮戳为准，网上订阅以下订单时间为准）

2、在汇款单附言栏注明订阅期数，如2019年7期~2020年6期，两期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

3、本活动仅限于汇款到杂志社、杂志社网上商城、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

邮局汇款地址：北京市海淀区曙光花园智业园A座16D

收款人：北京《电脑爱好者》杂志社，邮编：100097

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

计世传媒 荣誉出品
ISSN 1005-0043
CN11-3248/TP　邮发代号 82-512